Prețul unui abonament este de 90 de lei.
În țară, abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135 sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie — Seria botanică".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296
BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA BOTANICĂ

TOMUL 21 — 1969 — Nr. 1

SUMAR

St. și cerc. biol. Seria botanică t. 21 nr. 1 p. 1—84 București 1969

PRECIZĂRI FLORISTICE (V)

(*ARTEMISIA, VALERIANELLA, ACHYROPHORUS, ROEGNERIA*)

DE

GH. DIHORU

582.998.2 : 581.527

In dieser letzten Arbeit der Serie „Floristische Bemerkungen", sind zwei für die rumänische Flora neue Arten angegeben : *Artemisia lerchiana* Web. (früher mit *A. taurica* Willd. verwechselt) und *Valerianella lasiocarpa* (Steven) Betcke (früher mit *V. eriocarpa* Desv. verwechselt). Es wird auch über zwei für die Dobrudscha neue Arten berichtet : *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. und *Roegneria canina* (L.) Nevski.

Seria de lucrări taxonomice *Precizări floristice*, în care am analizat principalele aspecte critice ale florei Podişului Babadag, se încheie cu lucrarea de faţă. Aceasta nu înseamnă însă că taxonomia florei respective este rezolvată pe deplin. Există încă o mulţime de probleme neclare, unele foarte dificile, pe care le-am sesizat şi care vor fi cercetate ulterior.

Obiectul acestei lucrări îl constituie următoarele materiale :

1. **Artemisia lerchiana** Web.[1] ex Stechm., Dissert. Artemisia (1775), XXIV, XXV, excl. f. Gmel., Fl. Sib., II (1775), 114 ; Grossh., Fl. Kavk., IV (1934), 143 ; Poljak., in Maevski, Fl. sr. pol. ev. ceast. SSSR (1954), 585, Fl. SSSR, XXVI (1961), 579. — *A. maritima* var. *lercheana* Bess., Bull. Soc. Nat. Mosc., VII (1834), 37. —*A. maritima* var. *incana* Kell., V. obl. polupustîni, II (1907), 110, non Druce. — *A. caspia* Kell., Fl. iugo-vost. evrop. ceast. SSSR, VI (1936), 356 p.p. — *A. astrachanica* Poljak., in Bot. mat. Gherb. Bot. Inst. AN SSSR, XVI (1954), 422. — *A. taurica* auct. rom., non Willd.

Materialul de pelin, recoltat din punctul numit „Capul Doloşman", avînd aspect cu totul neobişnuit, a fost denumit iniţial (25) *Artemisia taurica* Willd. Verificarea acestei identităţi după literatura sovietică a evidenţiat unele nepotriviri, suficiente pentru a solicita competenţa lui E. I. N y á r á d y , monograful genului în ţara noastră (25), care a iden-

[1] Confirmarea identificării materialului o datorăm botanistei G. T. L e o n o v a (Leningrad), căreia îi adresăm mulţumiri.

tificat materialul respectiv drept *Artemisia valesiaca* All. Acest lucru a determinat o nouă documentare bibliografică şi ierbaristică[2].

Plantele recoltate de la Babadag nu pot aparţine speciei *A. valesiaca* All., pe de o parte, din cauza distanţei mari dintre Dobrogea şi arealul acestei specii, care creşte în condiţii cu totul deosebite (Elveţia, Italia) (1), (3), (9), (10), iar pe de altă parte din cauza unor caractere morfologice deosebitoare, cum sînt :

—ramurile paniculei cu mult mai lungi de 2—3 cm (ca la *A. valesiaca*) şi adesea patente ;

—panicula extinsă sau spiciformă ;

—antodii mai mici (3,5—4,2 mm faţă de 4,75—6,25 mm), uneori pedicelate şi nutante (pl. I) ;

—corolă vişinie (nu galbenă) ;

—rădăcina mai slab lemnoasă decît la *A. valesiaca*.

Ajutat de materialul de ierbar primit de la Leningrad, am atribuit eşantioanele din Dobrogea speciei *A. lerchiana* Web. Această specie are unele asemănări cu *A. valesiaca*, privind pârozitatea persistentă, alblanată, grosimea rădăcinii, rozetele sterile persistente, alburii, numeroase, care alcătuiesc o tufă.

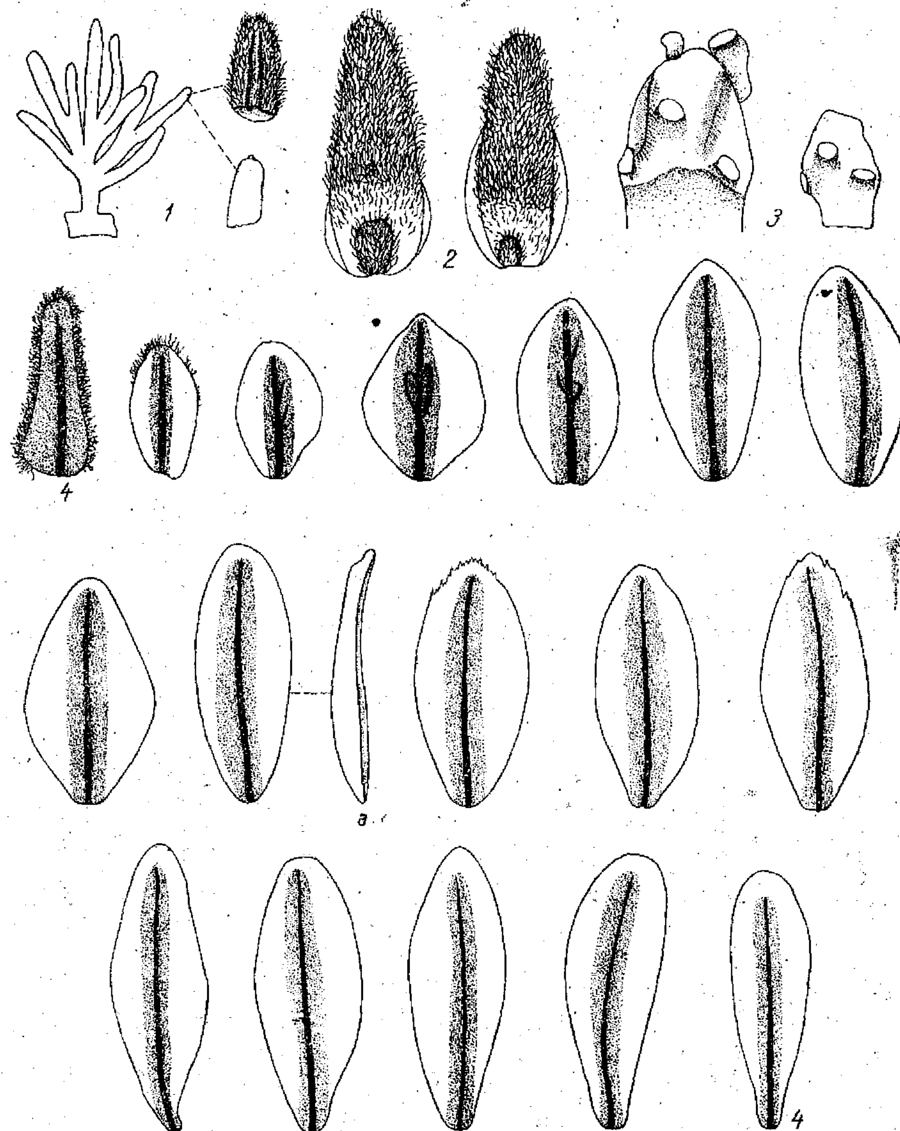
Plantele de la Babadag au rădăcina groasă, ± lemnoasă, ***despicată*** în regiunea coletului în 2—3 părţi, cu ritidomul destrămat în numeroase fibre longitudinale. Întreaga plantă este ***alburie***, datorită unei pîsle arahnoidee abundente, persistentă. Lăstarii vegetativi (terminaţi în rozete de frunze ***durabile*** în tot cursul perioadei de vegetaţie) şi floriferi numeroşi alcătuiesc o ***tufă*** evidentă. Frunzele caulinare inferioare sînt 2—3-penatsectate (adică unele dintre laciniile secundare sînt divizate), persistente în timpul verii (var. *astrachanica* Poljak.), cu contur scurt-ovat, de 2,5—3,5 (4,5) cm lungime şi 1,5 cm lăţime, cu laciniile *aglomerate*, cele terminale liniare, de 0,3—0,5 mm grosime, obtuze. Panicula cu ramuri erecte sau aplecate, îngustă sau extinsă, antodii de 3,5 — 4,2 × 2,7 mm, cu (2) 3—5 (6) flori vişinii, cele centrale de obicei sterile, fixate pe receptaculul scurt-piramidal, de 0,45 mm lungime (pl. II). Foliolele involucrale *alb-persistent-tomentoase*, cele externe şi mijlocii lung-ciliate pe margini, cu cili simpli sau bifurcaţi, septaţi numai la bază printr-un singur perete transversal, loc de unde se rup uşor, marginea foliolei apărînd scurt-ciliată ; nervura mediană a foliolelor cu cîteva ramuri secundare (pl. II).

În Dobrogea creşte pe coline uscate, calcaroase, în locul numit „Capul Doloşman" şi în apropierea comunei Baia (jud. Tulcea).

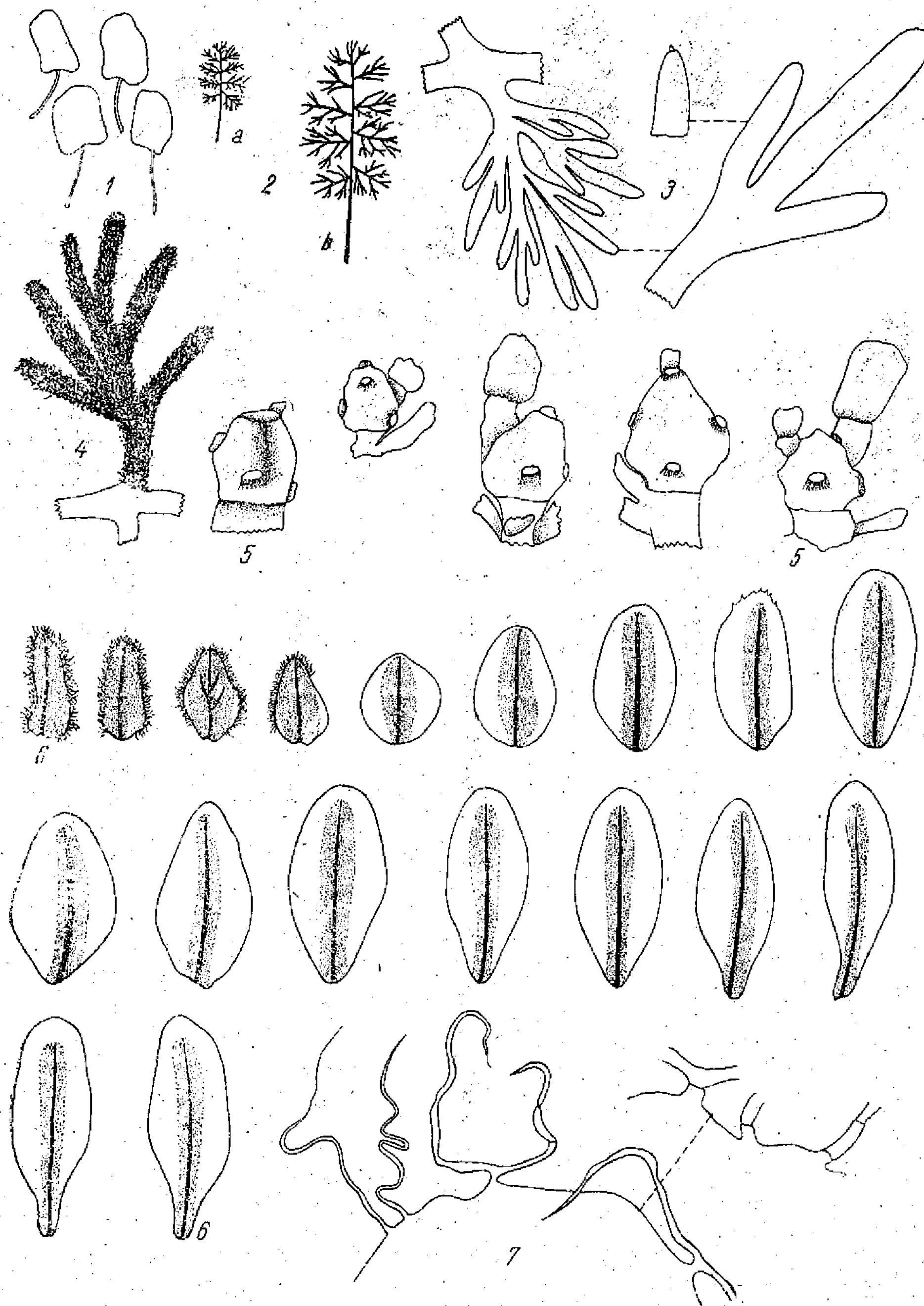
Răspîndire generală. Europa (Dobrogea, Donul inferior (ca microspecia *A. cretacea* Kotov), Volga inferioară), Siberia vestică, Asia Centrală.

Observaţie. A. lerchiana diferă de *A. maritima* L. *(s. str.)* prin tomentul persistent şi generalizat, frunze mai mici, cu lacinii mai înguste şi aglo-

[2] Am consultat ierbarele Institutului de biologie, universităţilor din Cluj şi Bucureşti, Institutului agronomic din Bucureşti şi material de *Artemisia valesiaca* All. păstrat în ierbarul Muzeului de istorie naturală din Budapesta. De la Kiev am primit spre consultare *A. taurica* Willd., *A. cretacea* Kotov, *A. praticola* Klok., iar de la Leningrad *A. taurica* Willd., *A. lerchiana* Web. şi *A. cretacea* Kotov.



Artemisia valesiaca All. (Elveţia) : 1, lacinie foliară primară (15/1) cu lacinii terminale (12/1) ; 2, frunze bracteante, la baza cărora se găsesc antodii nedezvoltate ; 3, receptacule (se observă locul florilor şi unele flori sterile persistente (32/1) ; 4, o serie întreagă de foliole involucrale (*a*, foliolă mijlocie văzută din profil) (8/1).



Artemisia lerchiana Web. (Dobrogea — Doloşman): 1, conturul frunzelor tulpinale inferioare (1/2); 2, frunze tulpinale inferioare (*a*, 1/2, *b*, 1/1); 3, lacinie primară (5/1) și secundară (12/1); 4, lacinie primară cu părozitate (5/1); 5, receptacule (se observă locul florilor şi unele flori sterile persistente) (32/1); 6, o serie întreagă de foliole involucrale, desenate pe partea internă (nu se observă părozitatea) (8/1); 7, marginea ciliată a foliolelor involucrale mijlocii, cu cili întregi și rupți (42/1).

merate, receptaculul mai mic (jumătate cît cel de la *A. maritima*, care este de 0,75—0,80 mm lungime), rădăcina groasă cu fibre longitudinale, rozete bazale durabile, numeroase, număr mare de lăstari floriferi, inflorescență de obicei îngust-paniculată.

A. maritima, recoltată de la Lacul Sărat (Brăila), este slab păroasă, de culoare maronie, cu rădăcină subțire, cu puțini lăstari vegetativi, panicula amplu ramificată, foliolele involucrale glabre, lucioase, fără cili pe margini, cele externe aproape rotunjite, cu nervuri laterale evidente, frunzele tulpinale inferioare mai mari, cu lacinii neaglomerate, mai late, receptaculul de 0,75—0,80 mm lungime (pl. III).

Numai rădăcina groasă și tomentul bogat o apropie de *A. taurica* Willd., care are tulpina puternic ramificată în treimea superioară, cu ramuri subțirele, lungi, pe care stau antodii mici (3—3,5 mm lungime), și foarte dese, laciniile frunzelor tulpinale inferioare lung-filiforme (lungi de 3—5 (6) mm și late de 0,2—0,4 mm), cele bracteante depășesc antodiile, foliolele involucrale au nervura mediană mai groasă.

Artemisia lerchiana participă în două asociații, încadrate în alianța *Pimpinello—Thymion zygoidi* Dihoru ined.:

a. *Koelerio — Artemisietum lerchianae* Dihoru ined., instalată pe calcarele marnoase, cenușii (cretacicul superior) în cîteva suprafețe din regiunea „Capul Doloşman", care reprezintă un complex stîncos, înalt, prelungit în apele lacului Razelm;

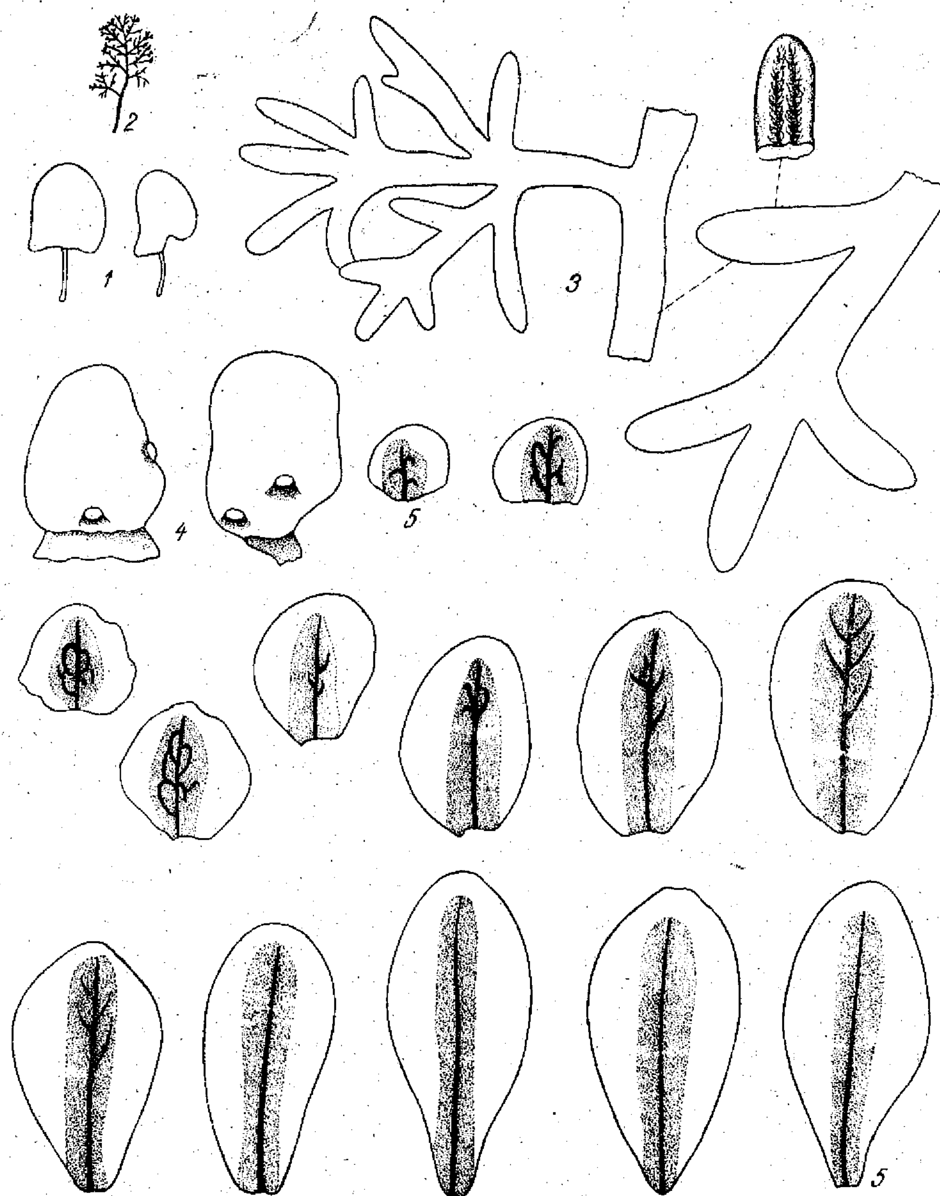
b. *Artemisio — Thymetum zygoidi* Dihoru ined., asociație pionieră pe locul unei cariere din apropierea comunei Baia, pe substrat de marnocalcare albe (senonianul inferior, cretacicul superior).

Din analiza comparativă a asociațiilor cu *Artemisia lerchiana* și a celor cu *A. maritima* (*s. str.*) (35) rezultă că prima coabitează cu plante xerofile (± petrofile), iar a doua cu elemente tipic halofile (sărături sulfatice), uneori pătrunzînd spre vegetația de stepă (stadii cu *Poa bulbosa* și *Artemisia austriaca*), cele două specii deosebindu-se între ele și prin particularitățile ecologo-fitocenotice:

Artemisia lerchiana	**Artemisia maritima**
Euphorbia seguieriana	*Suaeda maritima*
Bromus squarrosus	*Spergularia marginata*
Salvia nutans	*Camphorasma annua*
Agropyron brandzae	*Statice gmelini*
Lithospermum glandulosum	*Petrosimonia triandra*
Thymus zygoides	*Puccinellia distans*
Alyssum hirsutum	*Plantago schwarzenbergiana*
Echinops ruthenicus	*Hordeum maritimum*
Euphorbia glareosa	*Trifolium angulatum*
Teucrium polium	*Pholiurus pannonicus*
Achillea coarctata	*Trifolium ornithopodioides*
Astragalus pseudoglaucus	*Agrostis densior*

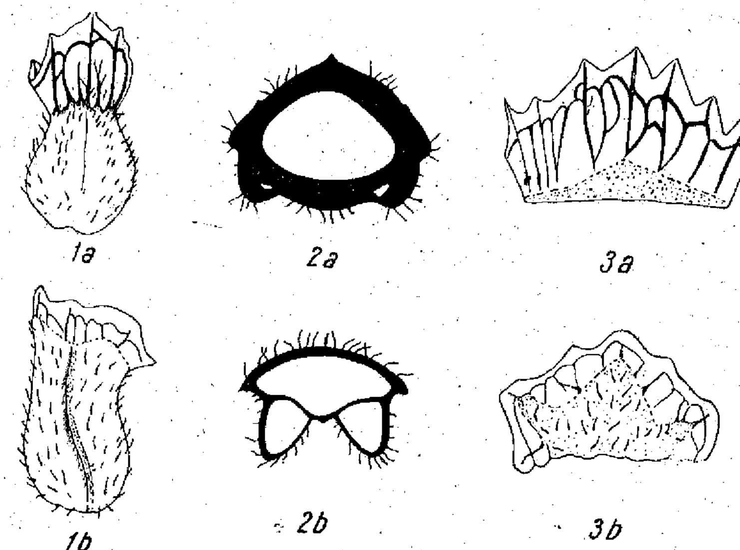
Semnalarea speciei *Artemisia lerchiana* în flora României extinde arealul acesteia (ponto-aralo-caspic) spre vest pînă la Dunăre, stabilind

PLANŞA III



– *Artemisia maritima* L. (Lacul Sărat – Brăila): 1, conturul frunzelor tulpinale inferioare (1/2); 2, frunză tulpinală inferioară (1/2); 3, laciniile primară (5/1) şi secundară (12/1); 4 receptacule (32/1); 5, o serie întreagă de foliole involucrale (8/1).

PLANŞA IV



Fructe de *Valerianella eriocarpa* Desv. *(a)* şi *V. lasiocarpa* (Steven) Betcke (*b*): 1, fructe (16/1); 2, secţiune transversală în fructe (25/1); 3, caliciul fructifer întins (16/1).

în acelaşi timp că ea nu reprezintă un endemism al U.R.S.S., cum a fost socotită (28). Se precizează de asemenea că în ţara noastră nu creşte *A. taurica* (inserată ca specie dubioasă (25)); materialul din Dobrogea identificat ca atare trebuie considerat *A. lerchiana*.

2. **Valerianella lasiocarpa** (Steven) Betke, Animadr. Bot. Valer. (1826), 26 ;Fisch. Vet Mey., Suppl. ad Ind. Sem. Horti Petrop., XI, 74; Krok, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Stockh., V, 1,34; Lincevski, Fl. SSSR, XXIII (1958), 676; Katina, Fl. U.R.S.S., 2, X (1961), 309; Vizn. rosl. Ukraini (1965), 637. – *V. pumila* β *lasiocarpa* DC., Prodr., LV (1830), 628. — *Feddia lasiocarpa* Stev., Mém. Soc. Nat. Mosc., V (1817), 350. — *V. eriocarpa* auct. rom., non Desv.

În urma analizei comparative dintre *Valerianella eriocarpa* Desv. din Spania şi materialul de la Babadag, considerat ca aparţinînd aceleiaşi specii, a rezultat că aceasta trebuie inclusă la specia *V. lasiocarpa* (Steven) Betke.

V. lasiocarpa diferă de *V. eriocarpa* prin lamina calicinală mai scurtă (circa 1/4 din lungimea fructului), în formă de taler (disciformă), cu 6 lobi[3], de cele mai multe ori rotunjiţi la vîrf, acuţi (material citat la noi) drept *V. coronata* (L.) DC. var. *stribrnyi* Velen (5)) sau excepţional (la unele fructe ale plantelor amputate) subacuminaţi—unciaţi, cînd măsoară 1/3 din lungimea fructului.

Lojile sterile au suprafaţa secţiunii aproximativ 1/2 din cea a lojii fertile; depresiunea ventrală este *puternic exprimată*, ± îngustă, cu fundul concav (pl. IV).

[3] Pe lamina calicinală întinsă se evidenţiază întotdeauna 6 lobi (de obicei 3 mai mari), şi nu 3, cum este consemnat în literatură.

Fructul este uniform păros (cu peri mai mici în depresiunea ventrală şi sub carenele laterale), fără carene pe partea dorsală, cu pereţi ± subţiri, moi (pl. IV).

Bracteele au formă alungit-ovoidă, lung- şi abundentciliate.

V. eriocarpa are limbul calicinal tubulos, campanulat, erect, de lungimea fructului (la fructele dintre dihazii mai scurt), oblic-trunchiat, 6-dinţat, cu dinţii triunghiulari, acuţi, erecţi, cu nervaţiune puternic exprimată. Fructul are pe partea dorsală o carenă subţire (uneori şi două laterale mai slabe), de-a lungul căreia în partea anterioară sînt două spaţii fără peri. În general, părozitatea fructului este aproape serială.

Lojile sterile nu au cavitate la fructele din dihazii, ele fiind reprezentate prin două coaste (o cavitate filiformă apare la fructele dintre dihazii).

Fructul are pereţii groşi, puternic sclerificaţi. Depresiunea ventrală (dintre lojile sterile) are fundul puternic bombat, depăşind spre partea ventrală lojile sterile (pl. IV).

Caracterele adevăratei *V. eriocarpa*, enumerate mai sus, înlătură şi nedumerirea exprimată în unele lucrări (31) referitoare la neconcordanţa caracterelor plantei de la noi cu datele din literatură, deoarece materialul analizat aparţine de fapt speciei *V. lasiocarpa*, care fusese deja inserată în unele lucrări (29).

Prezenţa speciei *V. eriocarpa* în flora României, citată, începînd cu D. Grecescu (11), numai din Dobrogea, este dubioasă, deşi descrierea din literatură (24) se referă strict la aceasta.

În unele ţări din sud-estul Europei, specia este prezentă (7), (34), deşi monograful T. Krok (21) o consideră vest-europeană.

La Babadag, *V. lasiocarpa* este foarte răspîndită, ca de altfel în toată Dobrogea, prin pajişti xerofile, coaste pietroase etc., în localităţile Visterna, Heraclea, Codru, pădurea Dobromir Deal, Slava Rusă, Dealul Doloşman, valea Caugagia, pădurea Morfa etc. (jud. Tulcea).

Răspîndire generală. Peninsula Balcanică, sudul U.R.S.S., regiunea est-mediteraneană (Irak), Asia Mică.

3. **Roegneria canina** (L.) Nevski, nesemnalată în flora dobrogeană, a fost recoltată de la Atmagea (Dealul Soldatului) din pădure mixtă, mezofilă (leg. N. Doniţă).

4. **Achyrophorus maculatus** (L.) Scop., necunoscută în flora dobrogeană (26), a fost recoltată din pajiştile xerofile, situate în rariştile pădurii de *Quercus pubescens*, la sud de gara Codru, între şosea şi linia ferată.

BIBLIOGRAFIE

1. ALLIONIO C., *Flora Pedemontana*, 1785, **1**.
2. BOISSIER E., *Flora Orientalis*, Genevae et Basileae Lugduni, 1875, **3**.
3. BONNIER G., *Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique*, **5**.
4. BORZA AL., Bul. Grăd. bot. şi Muz. bot. Cluj, 1933, **13**, *1–4*, 20–40.
5. CIOCÎRLAN V. şi CHIRILĂ C., Lucr. şt. Inst. agron. „N. Bălcescu”, Bucureşti, 1960, 453–455.
6. COSTE H., *Flore descriptive et illustrée de la France*, Paris, 1903–1906, **2–3**.
7. DOMAC R., *Ekskurzijska Flora Hrvastke*, Zagreb, 1967.
8. ФИЛАТОВА Н.С., *Artemisia*, в *Флора Казахстана*, Алма-Ата, 1966, **9**.
9. FIORI A., *Nuova Flora analitica d'Italia*, Firenze, 1923–1925, **1–2**.

10. GAMS H., *Artemisia*, in HEGI G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, München–Berlin, 1928, **6**, *2*.
11. GRECESCU D., *Conspectul florei României*, Bucureşti, 1898.
12. ГРООСГЕЙМ А. А., *Определитель растений Кавказа*, Гос. Изд. «Советская Наука», Москва 1949.
13. HAYEK A. et MARGRAF FR., *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*, Dahlem bei Berlin, 1931, **2**.
14. HERMAN FR., *Flora von Nord- und Mitteleuropa*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1956.
15. JÁVORKA S. és CSAPODY VERA, *A magyar flóra képekben*, Budapesta, 1934.
16. КАТИНА З. Ф., *Valerianaceae*, в *Флора УРСР*, Вид. Акад. Наук Украинской РСР, Киив, 1961, **10**.
17. — *Valerianaceae*, в *Визначиник рослин Украини*, Изд. „Урожай”, Киив, 1965.
18. КЕЛЛЕР Б. А. и Комаров Н. Ф., *Artemisia*, ШИШКИН, *Флора юго-востока европейской части СССР*, Изд. Акад. наук СССР, Москва — Ленинград, 1936, **6**.
19. KOCH W., *Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora*, Leipzig, 1865.
20. КОТОВ М. И., *Artemisia*, в *Визначник рослин Украини*, Изд. „Урожай”, Киив, 1965.
21. KROK T., Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar (Stockholm), 1864, **5**, *1*.
22. LEDEBOUR F. C., *Flora Rossica*, Stuttgartiae, 1844–1846, **2**.
23. ЛИНЧЕВСКИЙ И. А., *Valerianaceae*, в *Флора СССР*, Изд. Акад. наук СССР Москва — Ленинград, 1958, **23**.
24. MORARIU I., *Valerianaceae*, in *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1961, **8**.
25. NYÁRÁDY E. I., *Artemisia*, in *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1964, **9**.
26. — *Compositae*, in *Flora R.P.R.*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1966, **10**.
27. ПОЛЯКОВ П. П., *Artemisia*, в МАЕВСКИЙ, *Флора средней полосы европейской части СССР*, Гос. Изд. Сельскохоз. лит., Москва — Ленинград, 1954.
28. — *Artemisia*, в *Флора СССР*, Изд. Акад. наук СССР, Москва — Ленинград, 1961, **26**.
29. PUŞCARU-SOROCEANU EVDOCHIA şi colab., *Păşunile şi fineţele din R. P. Română*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1963.
30. ROUY G., *Flore de France*, Paris, 1903.
31. SANDA V. şi TUTUNARU V., Comunicări de botanică, 1965, **3**, 143–151.
32. SCHNIZ H. u. KELLER R., *Flora der Schweiz*, Zürich, 1900.
33. СТАНКОВ С.С. и ТАЛИЕВ В. И., *Определитель высших растений европейской части СССР*, Гос. Изд. «Советская Наука», Москва, 1949.
34. СТОЯНОВ Н., СТЕФАОНВ Б. и КИТАНОВ Б., *Флора на Българиuа*, Наук и изкуство София, 1967, *2*.
35. ŞERBĂNESCU I., St. tehn. şi econ., seria C, pedologie, 1965, *15*.
36. VELENOVSKY J., *Flora Bulgarica*, Pragae, 1891; 1898, Supl. I.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de geobotanică şi ecologie.

Primit în redacţie la 16 mai 1968.

BATRACHOSPERMUM BORYANUM SIRODOT ÎN FLORA ALGOLOGICĂ A ROMÂNIEI

DE

LUCIA LUNGU

582.28 (498)

Der Verfasser bringt eine neue Art der Gattung *Batrachospermum* Roth in der Flora Rumäniens: *Batrachospermum boryanum* Sirodot, welche am 20. September 1963 im Bache Cristişorul, einem Zufluß des Baches Neagra-Broştenilor in den Ostkarpaten gefunden wurde.

Die Alge wurde auch in den Jahren 1964 bis 1966 wiedergefunden. Das in vier aufeinanderfolgenden Jahren gesammelte Material zeigt einige Besonderheiten. Wir erwähnen das fast stete Vorhandensein der Karpogone auf den Seitentrieben der Karpogonäste, die große Häufigkeit der Karpogonäste welche von den Berindungsfäden ausgehen, die Asymmetrie der Trichogyne, sowie die etwas größeren Abmessungen des Thallus.

Im Text befinden sich auch einige ökologische und phytozönologische Angaben.

În literatură se afirmă că *Batrachospermum* este o rodoficee dulcicolă frecventă, nelipsită mai ales în apele reci de munte (4). Cu toate acestea la noi este puţin cunoscută, deşi, începînd din 1950, s-au adus contribuţii însemnate în această direcţie (6), (7), (9).

La 20.IX.1963, cu ocazia cercetărilor efectuate în mlaştinile de la Cristişorul (Neagra Broştenilor), am găsit o specie nouă pentru flora ţării a acestui gen, şi anume *Batrachospermum boryanum* Sirodot. Alga a fost regăsită şi în anii 1964, 1965 şi 1966, aşa încît s-au putut face observaţii timp de 4 ani consecutiv.

În pîrîul Cristişorul, *Batrachos permum boryanum* a fost găsit în fiecare an (cu excepţia lui 1965) în numeroase staţiuni, deosebit de frecvente către vărsarea acestuia în Neagra Broştenilor.

Alga se dezvoltă foarte bine (indivizi numeroşi cu vitalitate mare) în staţiunile puternic umbrite de plantele de pe maluri (*Picea excelsa* (Lam.) Link., *Salix caprea* L., *S. purpurea* L., *S. aurita* L., *Alnus incana* (L.) Mnch., *Betula pubescens* Ehrh.) (pl. I,1). Lipseşte complet sau este reprezentată prin tufe mici şi rare în porţiunile puternic luminate şi însorite în care *Hydrurus foetidus* Kirchner formează adevărate pajişti.

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA BOTANICĂ T. 21 NR. 1 P. 13–15 BUCUREŞTI 1969

La 20.VIII.1964, orele 12, temperatura apei de la adîncimea de 15 cm varia între 9,5 şi 11°C în staţiunile cu *Batrachospermum boryanum* şi între 12 şi 13°C în staţiunile cu *Hydrurus foetidus*. La 15.IX, orele 12, valorile înregistrate erau ceva mai ridicate: 14,5–16°C şi, respectiv, 17–18°C, în timp ce pH-ul apei era aproximativ acelaşi: 6,5–6,7.

În toate staţiunile, alga creşte pe pietrele de pe fundul apei (pl. I, 2 şi 3) la adîncimea de (10) – 15 – 20 –(30) cm, singură sau în asociaţie cu specii de *Cladophora* şi *Vaucheria* dintre algele verzi şi cu *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda şi *Brachythecium rivulare* Br. eur. dintre briofite.

În ceea ce priveşte microfitele, ne-am oprit numai asupra acelora care au fost recoltate cu stadiul chantransioid şi cu talul propriu-zis de *Batrachospermum boryanum*, precum şi cu talul de *Hydrurus foetidus*.

În materialul cu talul propriu-zis de *Batrachospermum* au fost întîlnite aproape numai diatomee: *Synedra*, *Diatoma*, *Navicula* şi dintre clorofite: *Ulotrix*.

Probele care cuprind stadiul chantransioid (proba I) şi *Hydrurus foetidus* (proba a II-a) erau mult mai bogate în forme. Dintre diatomee au fost identificate: *Synedra*, *Diatoma*, *Cocconeis*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Cymbella*, *Nitzschia*, *Eunotia*. Genul *Meridion* a fost găsit numai în proba a II-a. În primul caz predomină *Synedra*, în cel de-al doilea *Diatoma* şi *Navicula*. Dintre algele albastre au fost întîlnite *Oscillatoria* şi *Merismopedia*, cu frecvenţă mai mare în materialele cu *Hydrurus foetidus*. Numai pe filamentele stadiului chantransioid a fost găsită epifita *Chamaesiphon incrustans* Grunov var. *elongatus* Starmach.

În septembrie 1963 a fost găsit numai talul tipic. Probabil că în acest an stadiul chantransioid a fost foarte redus.

În anii 1964 şi 1966, la sfîrşitul lunii iulie, începuse să se dezvolte stadiul chantransioid, reprezentat prin perniţe de culoarea brun-violacee închis aproape negricioase, solitare sau confluente, de 1,5–2 (3) mm înălţime. În unele perniţe apăruse şi talul propriu-zis (pl. II, 6).

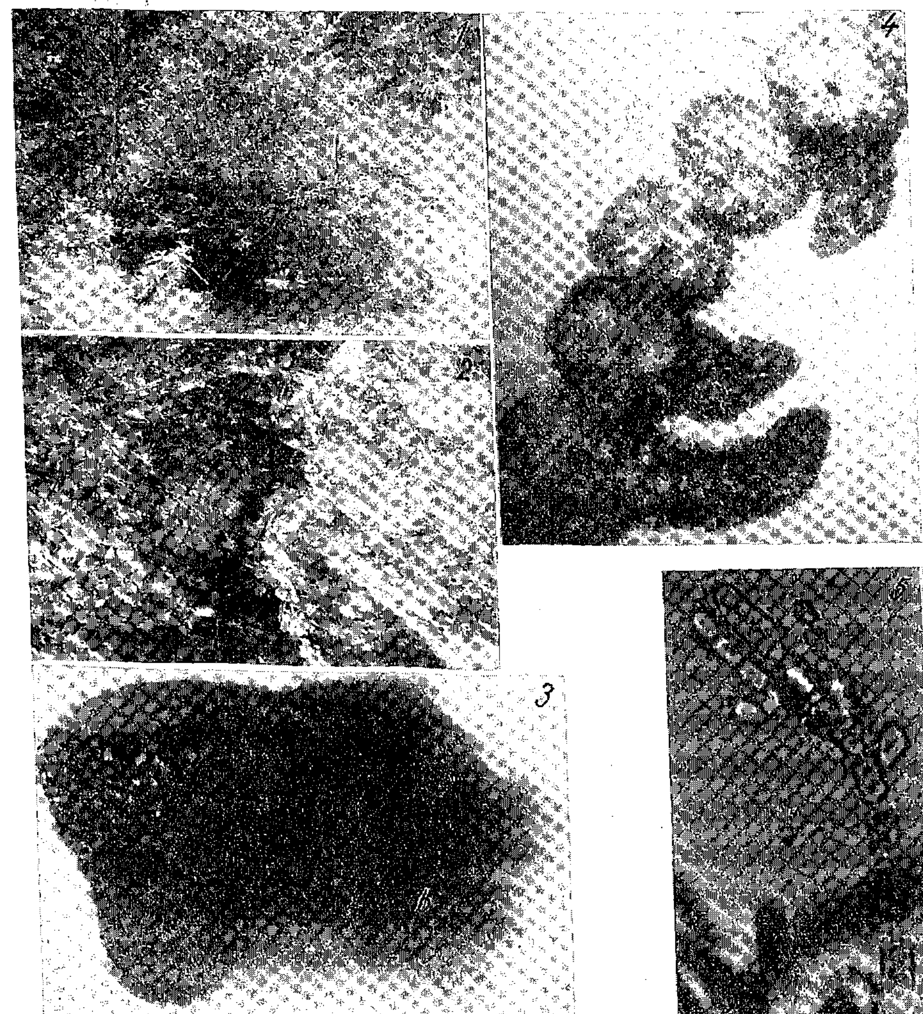
În septembrie, talul propriu-zis era complet dezvoltat (pl. I, 3, *b*), prezenta carpogoane şi glomerule, dar se menţinea şi stadiul chantransioid cu o vitalitate destul de mare (pl. I, 3, *a*).

În 1965, şi *Batrachospermum boryanum*, ca toate macrofitele de altfel, a avut o dezvoltare slabă, fiind găsit în cantitate mică doar în cîteva staţiuni din locurile ceva mai adăpostite, niciodată în curentul apei. Aceasta se explică prin modificările apărute pe toată valea Cristişorului, în urma doborîturilor puternice din septembrie 1964, a lucrărilor de extragere a lemnului şi a acelora de construcţie a şoselei forestiere[1].

Batrachospermum boryanum este o specie dioică. Stadiul chantransioid, cu aspectul macroscopic arătat anterior, este alcătuit din filamente ramificate terminate în peri lungi, umflaţi la bază, care se rup foarte uşor. Membrana acestora prezintă în jumătatea terminală veruculi fini, care adesea confluează (pl. II, 9–10). Pe ramificaţiile laterale se formează monosporangi (pl. II, 7–9). Talul propriu-zis este gelatinos, în formă de tufe (pl. I, 2 şi 3, *b*), lungi de (3) 10–15 (20) cm, bogat ramificate, de culoare violetă, iar în locurile cu luminozitate mai puternică de culoare

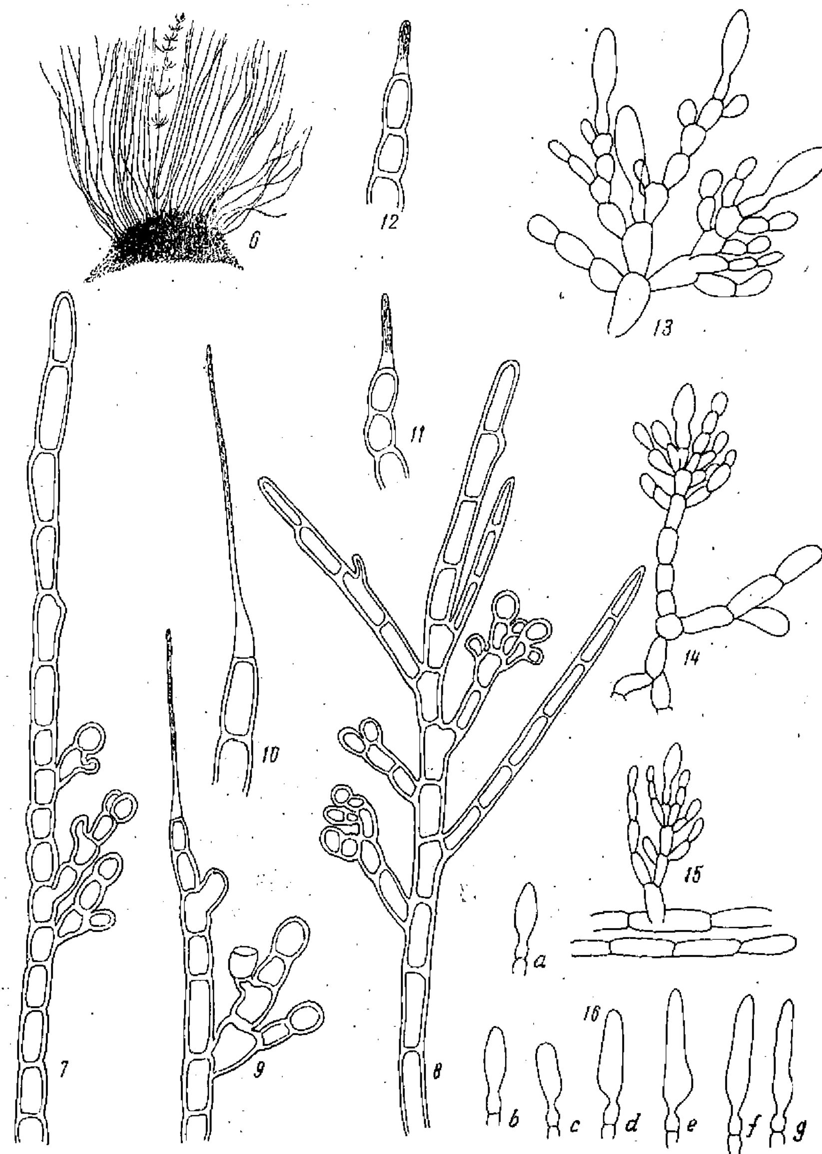
[1] În anii 1967 şi 1968, *Batrachospermum boryanum* a fost regăsit în condiţii asemănătoare cu acelea din anii 1964 şi 1966.

PLANŞA I



Batrachospermum boryanum. 1, Staţiunea de la Cristişorul (Neagra Broştenilor). 2, Tufe de *Batrachospermum boryanum*. 3, Piatră cu *Batrachospermum boryanum*; *a*, stadiul chantransioid; *b*, talul propriu-zis. 4, Fragment din talul propriu-zis de la *Batrachospermum boryanum*. 5, Fragment din ramul carpogonial.

PLANȘA II



Batrachospermum boryanum. 6, Stadiul chantransioid cu tal propriu-zis tînăr (× 12). 7 și 8, Filamente ale stadiului chantransioid cu monosporangi. 9, Filament cu păr (× 600). 10, Păr de pe stadiul chantransioid (× 650). 11 și 12, Peri de pe talul propriu-zis (× 650). 13 și 14, Ram carpogonial de pe ramificații primare, cu patru carpogoane (13) (× 650), cu un carpogon (14) (× 600). 15, Ram carpogonial de pe ramificația secundară (× 600). 16, *a—g*, Variabilitatea tricoginului (× 600).

galben-brună. Ramurile primare (ramificațiile primare), terminate în peri scurți, mai groși decît perii stadiului chantransioid (pl. II, 11 și 12), constituie verticilii distincte, apropiate (pl. I, 4) sau ± distanțate. Către baza talului, verticiliile apar continue din cauza ramurilor secundare (ramificațiile secundare), care se dezvoltă în număr mare. Filamentele corticale (hifele) sînt numeroase, dispuse lax. Ramurile carpogoniale de pe ramificațiile primare au de obicei mai multe carpogoane (3—5—7) (pl. II, 13) și numai rareori un singur carpogon (pl. II, 14), în timp ce acelea, de pe ramificațiile secundare au un singur carpogon (pl. II, 15). Tricoginul este de tip elipsoidal, alungit-elipsoidal, cu unele variații (pl. I, 5; pl. II, 13—16, *a—g*). Glomerulele sînt mici, mai multe într-un verticil.

Din cele arătate reiese că materialul analizat de noi prezintă unele variații față de diagnoză. Dintre acestea menționăm : talul de dimensiuni ceva mai mari, prezența aproape constantă a carpogoanelor pe ramificațiile laterale ale ramurilor carpogoniale, frecvența ramurilor carpogoniale pe ramificațiile secundare, precum și unele variații ale tricoginului, predominînd formele asimetrice (pl. II, 16, *a—g*).

Cu această unitate taxonomică se cunosc în flora țării 8 specii și 3 varietăți ale genului *Batrachospermum*.

BIBLIOGRAFIE

1. De Toni J. B., *Sylloge Algarum*, Pattavii, 1897, **4**.
2. Hamel G., Rev. algol., 1952, **2**, *3—4*.
3. Киселев И. А., Зинова А. Д. и Курсанов Л. И., *Определитель низших растений. Водоросли*, «Советская Наука», Москва, 1953, **2**.
4. Pascher A. u. Schiller J., *Rhodophyta*, in Pascher, A., *Die Süßwasser flora Mitteleuropas*, Gustav Fischer, Jena, 1925, *11*.
5. Péterfi Șt., Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, 1939, **19**, *1—2*.
6. Ștefureac Tr., Popescu As. și Lungu L., Com. Acad. R.P.R., 1956, **6**, *11*; 1957, **7**, *10*.
7. Tarnavschi I. T. și Rădulescu D., Com. Acad. R.P.R., 1954, **4**, *5—6*.
8. Tarnavschi I. T. și Oltean M., Anal. Univ. Buc., 1956, *12*; St. și cerc. biol., Seria biol. veget., 1958, **10**, *3—4*.
9. Zanovschi V., Anal. șt. Univ. „Al. I. Cuza" Iași, Secția a II-a, șt. nat., 1960, **4**, *2*.

Facultatea de biologie,
Laboratorul de botanică sistematică.

Primit în redacție la 1 noiembrie 1966.

DATE NOI DIN FLORA PORȚILOR DE FIER

DE

I. MORARIU, M. DANCIU şi PANT. ULARU

581.527

This paper presents new data about the flora of the Banat district, obtained by investigating the "Iron gates" region. The author lists plants new in the Banat district (abbrev. NB), mentioned without place by I. Heuffel (abbrev. Hf.) or by the *Flora of the Socialist Republic of Romania*, as well as species generally rare in Romania.

The morphological and anatomical aspects of a variety new in science: *Valerianella locusta* (L.) Betcke var. *subcostata* Morariu et Danciu are described.

Besides the characteristics given in Latin for this variety, the Romanian text included some morphological and anatomical differences between the fruits of *Valerianella locusta* (L.) Betcke and those of *Valerianella costata* Stev.

În materialele recoltate de noi în anii 1966 şi 1967 de la Porțile de Fier s-au găsit unele specii de plante nesemnalate din Banat sau citate după I. Heuffel din „Banat", precum şi unele specii rare, care trebuie să fie semnalate aparte.

Este nouă pentru ştiință *Valerianella locusta* (L.) Betcke var. *subcostata* Morariu et Danciu.

I. Fam. **Cannabinaceae** Lindl. 1. *Humulus japonicus*, S. et Z. Orşova, pe marginea Dunării, în locuri ruderale, inundabile, lîngă strada Zăvoi, NB[1].

II. Fam. **Polygonaceae** Lindl. 2. *Rumex hydrolapathum* Huds. Rară în zăvoaiele de sălcii din OMV, Hf. 3. *Polygonum arenarium* W. et K. Comună în OMV prin locuri nisipoase (citată din Banat (1) fără localitate).

III. Fam. **Chenopodiaceae** Less. 4. *Kochia laniflora* (Gmel.) Borb. O menționăm de pe nisipurile din OMV pentru unitățile NB: f. *rubra* Roth; var. *longifolia* Koch; var. *brevifolia* Koch. 5. *Corispermum nitidum* Kit. În OMV împreună cu specia precedentă, Hf: f. *nitidum* şi f. *purpurascens* (Host.) Moq. 6. *Chenopodium rubrum* L. Prin locuri ruderale, inundabile, de la Orşova şi din OMV, Hf. Adeseori, în asociația *Dichostyli — Gnaphalietum uliginosi* (Horv., 1931) Soó et Timár, 1947.

---

[1] Prescurtări: Ostrovul Moldova Veche = OMV; nouă pentru Banat = NB; indicată de Heuffel fără localitate, trecută ca atare şi în *Flora R.P.R.* = Hf; *Flora R.P.R.* = Fl.

IV. Fam. **Caryophyllaceae** Juss. 7. *Herniaria hirsuta* L. Semnalată în Fl, II, 116, pe nisipurile de la Portița (jud. Tulcea), apoi de la Vîrciorova (jud. Mehedinți) (9). În locurile ruderale la Cozla și în OMV. 8. *Minuartia tenuifolia* (L.) Hiern ssp. *mesogitana* (Boiss.) Hand. — Mazz. Specia este cunoscută din Dobrogea (Fl, II, 88, Hf), iar subspecia numai de la Cheia (jud. Constanța). În OMV, pe dunele dinspre țărmul românesc al Dunării. 9. *Scleranthus perennis* L. var. *setifolius* Podp. Crește pe coastele stîncoase de lîngă Tisovița. Semnalată din Boemia. Varietate nouă pentru flora României. Menționăm că frunzele subțiri și lungi ajung pînă la 2 m lungime și chiar mai mult.

V. Fam. **Ranunculaceae** A.L. Juss. 10. *Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bossche. Crește în OMV, prin bălțile de pe marginea dinspre comuna Moldova Veche, NB.

VI. Fam. **Cruciferae** B. Juss. 11. *Allyssum desertorum* Stapf. Comună în OMV, Hf. 12. *Erysimum diffusum* Ehrh. Sporadică prin pășunile din OMV, Hf. 13. *Rorippa amphibia* (L.) Bess. f. *lyratopinantifida* Borb. Prin bălțile de inundație din OMV, NB.

VII. Fam. **Crassulaceae** DC. 14. *Sedum acre* L. Rară în OMV, Hf.

VIII. Fam. **Saxifragaceae** DC. 15. *Saxifraga tridactylites* L. f. *exilis* (Poll.) Engler. În OMV, la poalele Movilei, unde există numai ca formă, care este nouă pentru România.

IX. Fam. **Leguminosae** Juss. 16. *Trigonella monspeliaca* L. Arealul ei cuprinde Europa de sud și Asia de sud-vest. La noi este semnalată din Dobrogea, apoi de lîngă București și Craiova. Al. Borza o citează fără localitate din Moldova și Banat (1). În OMV au fost identificate două exemplare la poalele Movilei. 17. *Trigonella foenum graecum* L. Indicată în Fl, V, 117 ca subspontană din cîteva localități din țară. La Orșova, în locuri ruderale lîngă autogară. 18. *Lathyrus sphaericus* Retz. Specie mediteraneană, rară, indicată din puține locuri din țară (Fl, V, 429). În zona Porților de Fier a mai fost semnalată la Baziaș (*l. c.*). Sporadică pe Dealul Cioaca lîngă Orșova. 19. *Medicago arabica* (L.) All. La Orșova, pe marginea străzii Zăvoi și pe Dealul Cioaca, NB. 20. *Trifolium striatum* L. var. *kitaibelianum* (Ser.) Heuff. Rară în locuri uscate, însorite din OMV, Hf.

X. Fam. **Lythraceae** Lindl. 21. *Ammannia verticillata* (Ard.) Lam. Specie recent descoperită într-un singur exemplar în țara noastră (10). În OMV apare sporadic prin porumbiștile jilave devenite pîrloage, rămînînd totuși rară. Între speciile însoțitoare menționăm, în primul rînd, pe *Lythrum tribracteatum* Salzm. Din amîndouă speciile s-a adunat material pentru exsiccata Porților de Fier. 22. *Peplis portula* L. Sporadică lîngă Orșova în locuri inundabile la confluența Cernei cu Dunărea, Hf.

XI. Fam. **Onagraceae** Lindl. 23. *Ludwigia palustris* (L.) Elliot. Citată din Banat de la Lugoj (Fl, V, 475). Pe nisipuri fine, umede sau jilave în OMV, un singur exemplar în asociația *Dichostyli—Gnaphalietum uliginosi* (Horv., 1931) Soó et Timár, 1947. 24. *Oenothera muricata* L. Frecventă pe nisipurile din OMV, NB.

XII. Fam. **Malvaceae** A. Juss. 25. *Malva erecta* Presl. În OMV (partea dinspre Coronini), lîngă un saivan părăsit. În Fl, VI, 53 este semnalată de lîngă Snagov și Orșova.

XIII. Fam. **Geraniaceae** St. Hill. 26. *Geranium molle* L. Sporadică prin locuri umede, nisipoase, ușor ruderalizate în OMV, NB.

XIV. Fam. **Solonaceae** Pers. 27. *Solanum luteum* Mill. La marginea drumului lîngă comuna Tisovița (jud. Mehedinți), Hf.

XV. Fam. **Scrophulariaceae** Lindl. 28. *Veronica dillenii* Cr. Element eurasiatic citat în Fl, VII, 553 din Dobrogea și Transilvania. Prin pășuni lîngă comuna Moldova Veche, apoi lîngă comuna Svinița.

XVI. Fam. **Gentianaceae** B. Juss. 29. *Gentiana pneumonanthe* L. În OMV, prin pajiști la marginea asociației *Schoenoplectetum lacustris*, NB.

XVII. Fam. **Oleaceae** Hoffmsgg. et Link. 30. *Fraxinus pensylvanica* Marsh. var. *lanceolata* (Borkh.) Sarg. Sălbăticit prin zăvoaiele de sălcii și prin tufărișurile de *Amorpha fruticosa* L., în OMV.

XVIII. Fam. **Valerianaceae** Batsch. 31. *Valerianella locusta* (L.) Betcke var. *subcostata* Morariu et Danciu. Differt a typo : Fructibus duobus costibus in latere munitũs, una in quicumque latere externe loculorum sterilium. Loculo fertile elipsoideus complanatus biangulatusque.

Habitat in locis herbosis aridisque prope oppidum Orșova ad littora Danubii. Typus in herb. „Porțile de Fier" București et in herb. Fac. silv. Brașov.

Fructul prevăzut cu cîte două coaste spongioase inegale de fiecare parte pe pereții laterali ai lojilor sterile (fig. 1 și 3, *a*). Sămînța bimuchiată, în secțiune transversală ± eliptică, dispusă în loja elipsoidală biunghiulară. Crește pe Dealul Cioaca (Orșova) în locuri ierboase. Tipul în herbarul Porților de Fier — București și în herbarul Facultății de silvicultură — Brașov.

Observații. Descoperirea acestui material ne-a determinat să aprofundăm studiul fructelor, mergînd pînă la caractere anatomice. În cele ce urmează dăm diferențele dintre aceste specii :

V. locusta (L.) Betcke (fig. 3, *c*) prezintă pe fruct două șanțuri pronunțate, unul pe fața anterioară, iar celălalt pe fața posterioară, o zonă de sclerenchim numai în pereții laterali ai lojilor sterile. Camera seminală din loja fertilă, bimuchiată, în secțiune este eliptică. Fasciculul conducător din țesutul spongios al lojii fertile este situat sub epidermă.

V. costata Stev. (fig. 2 și 3, *b*) nu are șanțuri pe cele două fețe, ci cel mult o depresiune pe fața posterioară. Zona de sclerenchim de pe pereții laterali se extinde cu un strat de celule și pe pereții interni ai lojii sterile pînă cel puțin la jumătate, trecînd peste pereții lojii fertile. Camera seminală din loja fertilă este trimuchiată, rar în secțiune transversală apărînd triunghiulară. Fasciculul conducător al lojii fertile se află înglobat în țesutul spongios.

XIX. Fam. **Compositae** Giseke. 32. *Aster versicolor* Willd. Specie sălbăticită, abundentă pe suprafețe puțin extinse la Orșova, în locuri ruderale, la confluența Cernei cu Dunărea, unde alcătuiește asociații. 33. *Aster lanceolatus* Willd. Sălbăticită, împreună cu precedenta, ceva mai rară. 34. *Bidens vulgatus* Greene. Originară din America de Nord, specia se află în plină extindere a arealului său. Pe teritoriul românesc a fost descoperită pentru prima dată în toamna anului 1965 (9) la marginea orașului Orșova. La Moldova Veche, este abundentă lîngă portul vechi, în OMV între terenurile de cultură și bordura de sălcii dinspre malul

sîrbesc. La Orşova a mai fost identificată într-o grădină părăginită din vecinătatea gării, unde exemplarele aveau $2^1/_2$ m înălţime. Recent a mai fost găsită de Emilian Ţopa la Ada-Kaleh şi în Delta Dunării. Din această specie s-a recoltat material pentru exsiccata Porţilor de Fier. 35. *Helianthus decapetalus* L. Indicată ca sălbăticită în cîteva localităţi din Transilvania. O semnalăm de la Orşova, în locuri ruderale, lîngă piaţă.



Fig. 1. — Secţiune transversală prin fruct de *Valerianella locusta* (L.) Betcke var. *subcostata* Morariu et Danciu (foto N. Paraschiv).



Fig. 2. — Secţiune transversală prin fruct de *Valerianella costata* Stev. (foto N. Paraschiv).

36. *Chrysanthemum serotinum* L. Frecventă în OMV pe lîngă as. *Schoenoplectetum lacustris*, Hf. 37. *Senecio paludosus* L. Împreună cu specia precedentă, Hf. 38. *Centaurea arenaria* M.B. Sporadică prin locuri nisipoase, uscate din OMV, NB. 39. *Tragopogon floccosus* W. et K. Prin locuri nisipoase, înierbate sau fixate parţial, în OMV, Hf.

XX. Fam. **Liliaceae** A.L. Jussieu. 40. *Colchicum arenarium* W. et K. În OMV pe Movilă, împreună cu *Chrysopogon grillus*. Citată în Fl, XI, 119 de la Lipovu pe valea Desnăţuiului (jud. Dolj) pe baza unui material asemănător cu *Colchicum fominii* Bordzil, recoltat de I. Şerbănescu. Determinarea materialului recoltat de noi s-a făcut pe baza comparaţiei cu cel de *Colchicum arenarium* W. et K. provenit din Ungaria, aflat în herbarul Facultăţii de silvicultură — Braşov.

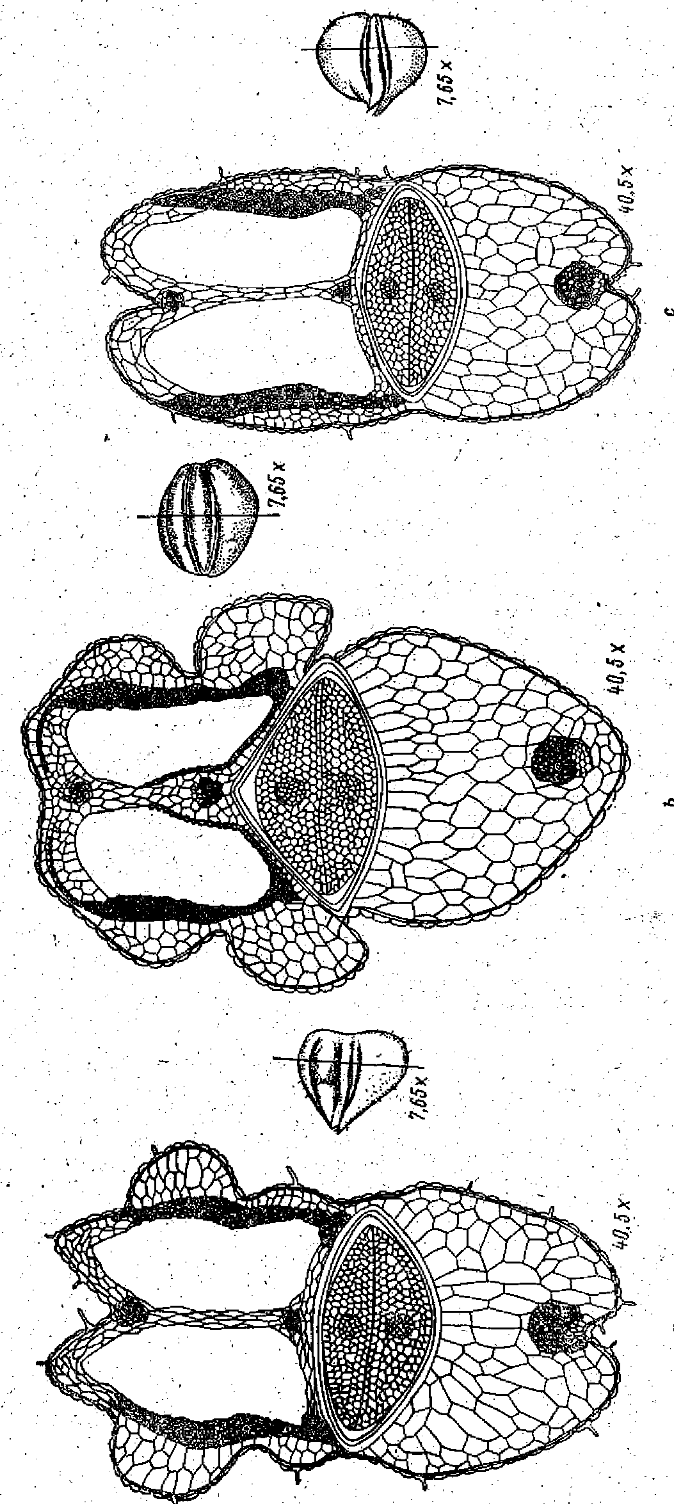


Fig. 3. — *a*, Secţiune transversală prin fruct de *Valerianella locusta* (L.) Betcke var. *subcostata* Morariu et Danciu (original).
b, Secţiune transversală prin fruct de *Valerianella costata* Stev., material de la Techirghiol (original).
c, Secţiune transversală prin fruct de *Valerianella locusta* (L.) Betcke (după material recoltat de A. Coman de la Vişeul de Sus) (original).

XXI. Fam. **Amaryllidaceae** St. Hill. 41. *Leucojum aestivum* L. În OMV, la marginea mlaştinilor, rară, NB.

XXII. Fam. **Cyperaceae** A.L. Juss. 42. *Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla. Formează asociaţii (*Schoenoplectetum triquetris*) pe suprafeţe mici, în OMV, NB. 43. *Juncellus serotinus* C.B. Clarke. În OMV, prin locuri nisipoase, inundabile, rară, NB. 44. *Carex liparocarpos* Gaud. În OMV, pe nisipuri, Hf.

Fungi

XXIII. Fam. **Erysiphaceae** Lév. 45. *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht.) Salmon pe *Bidens vulgatus* Greene la Orşova şi în OMV. Plantă-gazdă nouă pentru România. 46. *Erysiphe polygoni* DC. pe *Rumex hydrolapathum* Huds. în OMV. Plantă-gazdă nouă pentru România. 47. *Leveilula leguminosarum* Golovin pe frunze de *Glycyrrhiza echinata* L. în OMV, cu conidii. La noi este citată pentru a doua oară.

BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., *Conspectus Florae Romaniae regionumque affinum*, Cluj, 1947.
2. — Contribuţii botanice, 1966, **2**, 140–162.
3. BUIA AL., Ocrotirea naturii, 1959, **4**, 13–42.
4. — Bul. Grăd. bot. şi Muz. bot. Cluj, 1942, **22**, 57–62.
5. BUJOREANU G., Bul. Grăd. bot. şi Muz. bot. Cluj, 1942, **22**, 77–96.
6. BUJOREANU G. şi colab., St. cerc. biol. şi şt. agr., Acad. R.P.R., Baza Timişoara, 1961, **8**, *1–2*, 110.
7. HEGI G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, München, 1908–1931, **3**, 434; **6**, *2*, 620.
8. HEUFFEL I., *Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentis et frecventius cultarum*, Vindobonae, 1858.
9. MORARIU I., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1966, **18**, *4*, 303–305.
10. — Com. Acad. R.P.R., 1963, **13**, *5*, 427–431.
11. POPESCU C. P. şi SAMOILĂ Z., *Ghid geobotanic pentru Banat*. S.S.N.G., secţia botanică, Bucureşti.
12. ROCHEL A., *Botanische Reise in das Banat*, Presth., Leipzig, 1938.
13. SANDA V. şi TUTUNARU V., Comunicări de botanică, 1965, **3**, 143–151.
14. SANDU-VILLE C., *Ciupercile Erysiphaceae din România*, Bucureşti, 1967.
15. * * * *Flora R.P.R.*, Bucureşti, 1952–1965, **1–10**.
16. * * * *Flora R. S. România*, Bucureşti, 1966, **11**.

Institutul politehnic Braşov.

Primit în redacţie la 26 ianuarie 1967.

CONTRIBUŢII LA TAXONOMIA ŞI COROLOGIA SUBSECŢIEI *ALPINI* VIERHAPPER A GENULUI *DIANTHUS* L. DIN FLORA ROMÂNIEI

DE

V. SANDA

582.669.2(498)

Les études effectuées et les données biométriques obtenues sur le matériel de la flore de notre pays comparé avec celui du Tatra et du Tirol ont conduit l'auteur à établir la synonymie du taxum *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy avec *Dianthus glacialis* Haenke. En tenant compte de la littérature de spécialité et en consultant plusieurs herbiers, l'auteur présente l'aréal de l'espèce *Dianthus glacialis* Haenke en Roumanie.

Taxonul *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, descris din flora ţării noastre, prezintă o serie întreagă de caractere care se suprapun cu cele ale speciei *Dianthus glacialis* Haenke, făcînd în acest fel imposibilă separarea acestor unităţi. Afinităţile strînse dintre aceşti doi taxoni au determinat pe numeroşi botanişti să încadreze specia *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy la *D. glacialis* Haenke. Astfel, în 1878, C. F. Nyman (în *Conspectus Florae Europaeae*, vol. I, p. 102), unul dintre autorii speciei *Dianthus gelidus*, consideră acest binom ca subspecie la *D. glacialis* Haenke. Acelaşi rang taxonomic îi acordă P. Ascherson şi P. Graebner (1), precum şi T. G. Tutin (19). Ultimul autor, neţinînd seama de revenirea ulterioară a lui Nyman asupra poziţiei taxonomice a speciei *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, consideră binomul acesta ca subspecie la *Dianthus glacialis* Haenke şi trece în paranteză pe Schott, Nyman et Kotschy.

Părerile botaniştilor care s-au ocupat mai îndeaproape de flora ţării noastre, păreri privind poziţia taxonomică a celor două specii amintite, sînt împărţite. Astfel, M. Fuss (8), F. Schur (18) şi I. Prodan (14) consideră aceşti doi taxoni ca specii bune, pe cînd D. Grecescu (9) şi L. Simonkai (16), bazaţi pe lipsa caracterelor de diferenţiere,

trec în sinonimie la *D. glacialis* Haenke binomul *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy.

B. Pawlowski (13) analizează materialul de *Dianthus glacialis* Haenke recoltat din Munții Tatra comparativ cu cel de *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy provenit din Munții Făgăraș, Retezat și Parîng. Măsurătorile biometrice efectuate de el asupra lungimii caliciului și a limbului petalelor îl conduc la constatarea faptului că aceste două specii critice nu se pot delimita bine între ele ((13), p. 3), considerînd pe *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy numai ca subspecie la *D. glacialis* Haenke.

Pe baza analizei întreprinse de B. Pawlowski (13) asupra materialului de *Dianthus glacialis* Haenke și *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy din țara noastră, E. I. Nyárády (12), în studiul său asupra florei Masivului Retezat, susține că pe Custura Retezatului „se găsește atît adevăratul *D. glacialis*, cît și formele apropiate de *D. gelidus*"[1].

În vederea lămuririi poziției taxonomice a acestor două specii critice, precum și pentru stabilirea gradului de afinitate dintre acestea, am întreprins analize și măsurători biometrice asupra materialului recoltat de diferiți botaniști din Munții Tatra comparativ cu cel existent în flora țării noastre. În materialul analizat, care se află în herbarul Grădinii botanice din Cluj, se găsesc exemplare tipice de *Dianthus glacialis* Haenke recoltate din Tirol.

Datele noastre (tabelul nr. 1) corespund cu cele obținute de B. Pawlowski (13), demonstrînd că valorile medii ale principalelor caractere studiate la cei doi taxoni sînt foarte apropiate între ele, iar amplitudinea variației caracterelor, prin faptul că se suprapune în majoritatea cazurilor, face imposibilă separarea materialului tipic provenit din Tatra de cel existent în flora țării noastre. Materialul recoltat de la noi prezintă caractere mai evidente de separare numai în ceea ce privește lățimea laminei petalelor și înălțimea plantelor, valori care sînt în general mai mari decît cele obținute la materialul de *Dianthus glacialis* Haenke recoltat din Munții Tatra. Aceste valori pot fi puse pe seama condițiilor locale

Tabelul nr. 1

Date biometrice comparative între *Dianthus glacialis* Haenke și *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy (mm) *

Taxoni	Caracterele analizate									
	lungimea caliciului		lățimea caliciului		lungimea laminei petalelor		lățimea laminei petalelor		înălțimea plantei	
	val. med.	ampl. var.	val. med.	ampl. var.	val. med.	ampl. var.	val. med.	ampl. var.	val. med.	ampl. var.
Dianthus glacialis Haenke	12,6	9—14	4,5	4—6	6,5	5—8	5	4—6	42,7	17—89
Dianthus gelidus Schott, Nym. et Kotschy	13	11—17	5	4—6	8	6—11	7,1	5—11	53,6	23—127

* Măsurători efectuate pe 50 de exemplare recoltate din diferite localități și stațiuni.

[1] p. 153.

ale țării noastre, dar în nici un caz nu pot constitui criterii de separare ca specie bună pentru *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy. Iată de ce trecem acest taxon în sinonimie la *Dianthus glacialis* Haenke.

În continuare prezentăm descrierea principalelor caractere morfologice, după care se pot identifica atît specia *Dianthus glacialis* Haenke, cît și unitățile taxonomice de rang superior la care aparține aceasta.

Secția **Barbulatum** Williams, in J. Bot., XXIII (1885), 344; Journ. Linn. Soc., XXIX (1892), 355, 412. Lamina petalelor cu barbulă de peri mai mult sau mai puțin dezvoltată, roz sau purpurie, foarte rar albă. Perene.

Subsecția **Alpini** Vierhapper, in Sitzb. Math. —Nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, CVII, 1, 1067 (1898). Frunze către vîrf lățite, cele mai de jos sînt rotunjite. Formează tufe mai mult sau mai puțin dese. Tulpina fără frunze sau cu frunze puține, 1 sau 5 flori; tulpini întotdeauna glabre. Frunzele bazale formează o rozetă, fiind adesea mai lungi decît cele tulpinale. Scvamele involucrale calicine sînt erbacee, de obicei mai lungi decît 1/2 din caliciu.

Dianthus glacialis Haenke, in Jacq. Collect., II (1788), 84.—*D. alpinus* β *glacialis* Willd., Spec., pl. II (1799), 683. —*D. alpinus* Sturm. nach Steud. Nomencl., ed. 2, I (1840), 498, non L.—*D. glacialis* a. *typicus* F.N. Williams, in Journ. Linn. Soc., XXIX (1892), 428. —*D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, in Analecta Bot., 54 (1854); in ÖBZ, VI, 37 (1856); Kern., Fl. exs. Austr. —Hung., No. 2498; F.N. Williams, in Journ. Linn. Soc., XXIX (1892), 428; Vierhapper, in Sitzb. Math. —Nat. Cl., Akad. Wiss. Wien, CVII, 1, 1121 (1898); Nym., Consp., 102, Suppl. 58; Richter —Gürke, Pl. Eur., II, 368. —*D. glacialis* var. *gelidus* Neilr., Nachtr. Maly Enum. pl. Austr., 266 (1861). —*D. glacialis* ssp. *gelidus* Nym., Consp., I (1878), 102, Suppl. 58. —*D. glacialis* Haenke ssp. *gelidus* (Schott, Nym. et Kotschy) Nyman, in A. et G., Syn. der Mitteleuropäischen Flora, V, 2 (1929), 356. —*D. glacialis* Haenke ssp. *gelidus* (Schott, Nym. et Kotschy) Tutin, Feddes Repert., 68 (1963), 190 et Flora Europaea, I (1964), 194.

Planta formează tufe dese cu tulpini sterile și fertile. Tulpinile adesea foarte scurte (1,7 cm), ajungînd pînă la 1 dm înălțime, 1—3 flori erecte sau ascendente, rotunde, glabre, obișnuit prevăzute cu 1—2 perechi de frunze. Frunze erbacee, moi, în partea anterioară mai mult sau mai

puțin lățite, rotunjite pînă la slab-ascuțite, cu 1 sau 3 nervuri nu prea evidente. Frunze late de circa 2 mm, pe margini de regulă foarte fin scabru-dințate, uneori netede. Vagina frunzelor foarte scurtă. Scvamele involucrale externe lungi de 1—2 cm, lanceolate, cu margine membranoasă. Caliciu lung în medie de 1,2 cm (9—17 mm) și lat de 4,5 mm. Lamina petalelor lungă de 5—11 mm și lată de 4—11 mm, albă sau carmin. Lungimea laminei cît 1/4 sau 1/2 din lungimea unguiculei. Suprafața superioară a laminei prevăzută cu o barbulă de peri. Stile exerte.

În ceea ce privește ecologia speciei *Dianthus glacialis* Haenke, Al. Beldie (3) referindu-se la materialul din Bucegi, descris ca *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, menționează următoarele : „Frecventă în zona alpină din tot cuprinsul masivului, mai ales în etajul alpin superior, pe platouri, coame, vîrfuri, coaste, brîne, prin pajiști, în tundra alpină și pe stîncării înierbate, în stațiuni vîntuite, însă cu acoperire de zăpadă iarna. Specie oligotermă, cu deosebire frecventă în asociațiile de tundră alpină"[2].

RĂSPÎNDIRE *

Munții Țibleșului (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis*; Baumg., Enum. Stirp. Transs., 383).

Munții Rodnei :

Corongiș (Fuss, Fl. Transs., 95).

Ineu (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus*; Schur, citat după Simonkai L., Enum. Fl. Transs., 120; Hb. IBTS, leg. A.P. Alexi et leg. Fl. Porcius; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 21. VIII. 1923 et leg. Fl. Porcius (nr. inv. 92 797); Hb. INCEF, leg. G. Czetz, 2. VIII. 1855).

Gemenea (Hb. IBTS, leg. A. P. Alexi).

Galați (Porcius, citat după Simonkai L., Enum. Fl. Transs., 120; Hb. IBTS, leg. A. P. Alexi).

Munții Călimani (Erosei, citat după Simonkai L., Enum. Fl. Transs., 120; Prodan, Fl. R.P.R., II, 283).

Munții Bucegi :

Întregul masiv (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*; Beldie, Flora Bucegilor, 114; Fronius, V.S.V., 1855, 198 sub *D. glacialis*; Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu; Hb. FSB, leg. Radu Dorel, 28—29. VII. 1900, leg. I. Römer, august 1881 et leg. I. Morariu, 27.VI. 1957).

Coștila (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94; Hb. INCEF, leg. M. Ciucă, 17.VIII.1945 (Dosul Coștilei); Hb. IAB, leg. P. Cretzoiu, 20.VII.1944).

---

[2] p. 114.

* *Prescurtări* : FRE = Flora Romaniae Exsiccata; FEAH = Flora Exsiccata Austro-Hungarica; Hb. IBTS = herbarul Institutului de biologie „Traian Săvulescu"; Hb. GBC = herbarul Grădinii botanice din Cluj; Hb. GBB = herbarul Grădinii botanice din București; Hb. UI = herbarul Universității „Al. I. Cuza" din Iași; Hb. INCEF = herbarul Institutului de cercetări și experimentări forestiere din București; Hb. prof. Răv. = herbarul prof. M. Răvăruț din Iași; Hb. IAB = herbarul Institutului agronomic din București; Hb. FSB = herbarul Facultății de silvicultură din cadrul Institutului politehnic din Brașov.

Caraiman (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94; Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 2.VIII.1927 et leg. V. Sanda, 19.VII.1966; Hb. FSB, leg. D. Radu, 22.VIII.1959, leg. I. Morariu, 25.VI.1957 (spre Valea Jepilor) et leg. M. Stegaru, 3.VIII.1951).

Bătrîna (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94).

Strunga (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94; Fronius, V.S.V., 1855, 198 sub *D. glacialis*; Hb. GBC, leg. V. Janka).

Bucșoiu (Römer, Beitr. Orogr. des Bucsecs, 26 sub *D. gelidus*; Hb. FSB, leg. D. Parascan, 2.VII.1961, leg. D. Parascan et E. Lungescu, 29.VII.1962, leg. D. Parascan et V. Furnică, 27.VII.1962 et leg. Deubel, august 1886).

Obîrșia Ialomiței (Hoffman, Excurs., 1862; Hb. INCEF, leg. M. Haret, 14.VII.1921 et leg. Al. Beldie, august 1942).

Pîrîul Babelor (Brandza, Prodr. Fl. Rom., 192).

Babele (Hb. IBTS, leg. V. Sanda, 20.VII.1966 et leg. Gh. Grințescu, 2.VIII.1927; Hb. prof. Răv., leg. 13.VIII.1950).

Furnica (Brandza, Prodr. Fl. Rom., 192; Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 1.VIII.1927).

Vîrful cu Dor (Brandza, Prodr. Fl. Rom., 192; Hb. UI, leg. A. Paucă).

Valea Izvorul Dorului (Hb. INCEF, leg. I. Morariu et Al. Beldie, 4.VI.1942).

Cocora (Pawlowski, Notulae, 3).

Jepii Mici (Hb. IBTS, leg. V. Sanda, 20.VII.1966 et leg. Gh. Grințescu, 20.VIII.1928).

Jepii Mari (Hb. INCEF, leg. M. Haret, 15.VII.1906).

Vîrful Omul (Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 18.VII.1908; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 11.VIII.1929; Hb. INCEF, leg. M. Haret, 21.VIII.1912, 16.VIII.1915, 12.IX.1918, 14.VII.1921 et leg. L. Simonkai, 1.VIII.1886).

Între Omul și Bucșoiu (Hb. INCEF, leg. C. C. Georgescu, 4.VIII.1928).

Jepi (Hb. IBTS, leg. Tr. Săvulescu, 11.VII.1913).

Vîrful Guțanu (Hb. INCEF, leg. M. Haret, 14.VII.1907).

Valea Cerbului (Hb. IBTS, leg. Tr. Săvulescu, 12.VIII.1930; Hb. UI).

Schitul Peștera (Hb. IBTS, leg. Tr. Săvulescu, 12.VII.1915; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády).

Muntele Doamnele (Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 11.VIII. 1929; Hb. INCEF, pentru aceeași localitate).

Mălăiești (FEAH, leg. Csató; Hb. GBC, leg. Z. Zsák, 28.VIII. 1906; Hb. FSB, leg. D. Parascan, E. Lungescu și P. Ularu, 2.VIII.1963 et leg. I. Römer, 30.VII.1882).

Valea Horoabei (Hb. INCEF, leg. M. Ciucă, 14.VIII. 1945).

Valea Priponului (Hb. INCEF, leg. Al. Beldie, 27.VII.1943).

Gălbinările Gaurei (Hb. INCEF, leg. Al. Beldie, 6.VIII.1947).

Valea Mălinului (Hb. INCEF, leg. Al. Beldie, iulie 1943).

Vama Strunga (Hb. GBB, leg. D. Klohs et M. Ruemmele, 1.VIII.1963).

Munții Bîrsei : *Piatra Mare* (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis*).

Masivul Piatra Craiului (Fuss, Fl. Transs., 95).
Munții Făgărașului :
Fără localitate (Fuss, Fl. Transs,. 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus*).
Vîrful Lupului (Fuss, Fl. Transs., 95 ; Baumg., Enum. Stirp. Transs., 383).
Ciortea (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).
Negoiul (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94 ; Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).
Vîrful Moldoveanu (Hb. prof. Răv., leg. 24.VIII.1950).
Valea Doamnei (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus* ; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 2.VIII.1927).
Valea Zîrnei (Fuss, Fl. Transs., 95).
Surul (Baumg., Enum. Stirp. Transs., 383, citat după L. Simonkai, Enum. Fl. Transs., 120 ; Schur, Enum. pl. Transs., 97).
Căldarea Bîlea (Hb. prof. Răv., 18.VIII.1957).
Lacul Bîlea (FRE, leg. E. I. Nyárády, 12.VIII.1927).
Fundul văii Bîlea (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).
Valea Bîlea (Hb. INCEF, leg. J. Wolff, august 1887).
Munții Brezii (Schur, V.S.V., II, 177 apud L. Simonkai, Enum. Fl. Transs., 120).
Creasta Tărița (Fuss, Fl. Transs., 95).
Muntele Capra Budei (Prodan, Fl. R.P.R., II, 283).
Culmea Leaota (Fuss, Fl. Transs., 95).
Valea Bîndei (Fuss, Fl. Transs., 95).
Vîrful Buteanu (Hb. IAB, leg. Al. Buia, I. Todor et O. Alexi, 2.VIII.1946).
Albota (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).
Vurtop (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus* ; Hb. FSB, leg. L. Simonkai, 8.VIII.1883).
Călțunul (Pawlowski, Notulae, 3).
Munții Arpașului (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus* ; Schur, Enum. pl. Transs., 97 sub *D. gelidus* și *D. glacialis*).
Munții Paringului :
Fără localitate (Prodan, Flora R.P.R., II, 283).
Mîndra (Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 14.VIII.1931).
Coasta lui Rusu (Hb. IAB, leg. V. Ciocîrlan, 12.VIII.1961).
Cîrja—Mîndra (Pawlowski, Notulae, 3).
Munții Retezatului : *Muntele Custura deasupra văii Lăpușnicul Mare* (Nyárády, Fl. Retezatului, 153 ; Pawlowski, Notulae, 3 ; ambii sub *D. glacialis* și *D. gelidus* ; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, nr. inv. 158 947).

Analizînd răspîndirea speciei *Dianthus glacialis* Haenke în țara noastră (fig. 1), constatăm prezența acesteia îndeosebi în Carpații Meridionali ; cele mai multe date din literatură se găsesc pentru Masivul Bucegi și Munții Făgărașului. În Carpații Orientali, specia se găsește sporadic, fiind cunoscută numai din Munții Țibleșului, Rodnei și Călimani.

În *concluzie*, din analiza materialului existent în flora țării noastre comparativ cu cel recoltat din Munții Tatra se constată lipsa caracterelor de diferențiere dintre *Dianthus glacialis* Haenke și *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy. Unele diferențe obținute în ceea ce privește lățimea laminei petalelor și înălțimea plantelor nu justifică separarea între acești doi

taxoni, deoarece în cadrul analizei aceleiași populații se găsesc asemenea variații naturale. În consecință, părerile botaniștilor care au sinonimizat acești doi taxoni sînt pe deplin justificate, impunîndu-se în acest fel necesitatea excluderii din lista plantelor endemice ale țării noastre a taxonului *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy.

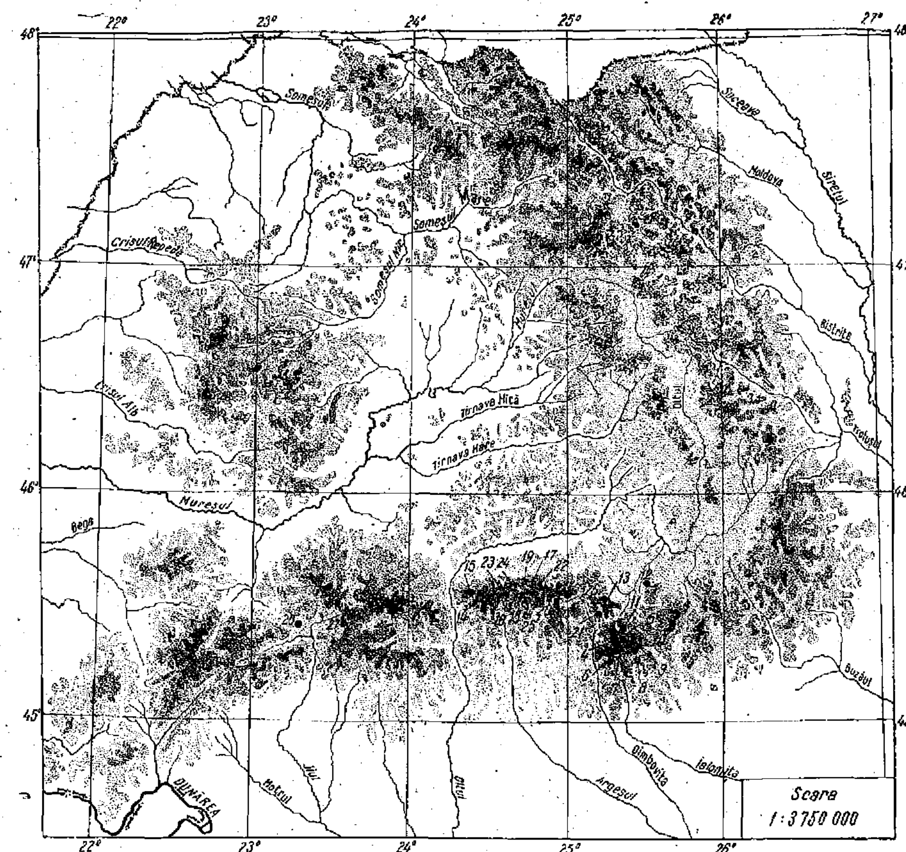


Fig. 1. — Răspîndirea speciei *Dianthus glacialis* Haenke în România. *1*, Munții Țibleșului ; *2*, Inău ; *3*, Munții Călimani ; *4*, Coștila ; *5*, Caraiman ; *6*, Obîrșia Ialomiței ; *7*, Babele ; *8*, Furnica ; *9*, Vîrful cu Dor ; *10*, Jepi ; *11*, Omul ; *12*, Piatra Mare ; *13*, Piatra Craiului ; *14*, Ciortea ; *15*, Surul ; *16*, Lacul Bîlea ; *17*, Creasta Tărița ; *18*, vîrful Buteanu ; *19*, vîrful Albota ; *20*, Vurtopul ; *21*, Munții Leaota ; *22*, vîrful Arpașul Mare ; *23*, vîrful Negoiul ; *24*, valea Doamnei ; *25*, Muntele Capra Budei ; *26*, Muntele Călțunul ; *27*, vîrful Mîndra ; *28*, Muntele Custura Retezatului.

BIBLIOGRAFIE

1. Ascherson P. u. Graebner P., *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*, Leipzig, 1929, **5**, *2*, 355—357.
2. Baumgarten G., *Enumeratio Stirpium Magno Transsilvaniae Principatui ...*, Viena, 1816, **1**, 383.
3. Beldie Al., *Flora și vegetația munților Bucegi*, Edit. Academiei, București, 1967, 114—115

4. BRANDZA D., *Prodromul florei române*, Bucureşti, 1883, 192.
5. CSATÓ J. A., Mag. Növ. Lap., 1886, **10**, 153.
6. FREYN J., Math. és Természettud. Értesitö, 1876, **13**, *4*, 120.
7. FRONIUS FR., Verh. u. Mitth. des Siebenbürg. Ver. Naturwiss. Hermann., 1855, **6**, 196–202.
8. FUSS M., *Flora Transsilvanica excursoria*, Sibiu, 1866, 95–96.
9. GRECESCU D., *Conspectul florei României*, Bucureşti, 1898, 94.
10. HOFFMANN U., Monitorul medical al României, Bucureşti, 1862, *4*, 31 ; *5*, 38–40.
11. JÁVORKA S., *Magyar Flóra*, Budapesta, 1924–1925, **1**, 340.
12. NYÁRÁDY E. I., *Flora şi vegetaţia munţilor Retezat*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1958, 153.
13. PAWLOWSKI B., Bul. Grăd. bot. şi Muz. bot. Cluj, 1939, **19**, *1–2*, 1–20.
14. PRODAN I., *Genul Dianthus* L., în *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1953, **2**, 280–283.
15. RÖMER J., Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins, Sibiu, 1885, **5**, 26.
16. SIMONKAI L., *Enumeratio Florae Transsilvaniae vasculosae critica*, Budapesta, 1886, 120.
17. SZÜCS L., Acta Geobot. Hung., 1943, **5**, 202.
18. SCHUR F., *Enumeratio plantarum Transsilvaniae*, Vindobonae, 1866, 97.
19. TUTIN T. G., *Genul Dianthus L.*, in *Flora Europaea*, Cambridge, 1964, **1**, 194.
20. VIERHAPPER F., Sitzungsb. d. Math. Nat. Cl. d. Kais. Akad., d. Wiss., Viena, 1898, **107**, *1*.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de sistematică vegetală.

Primit în redacţie la 16 mai 1968.

FRAXINUS ORNUS L. ÎN CHEILE TURULUI

DE

M. GHIUŢĂ

582.931 (498

L'auteur retrouve la station avec *Fraxinus ornus* L. dans Cheile Turului (Cluj) signalé ici encore depuis 1844. Il analyse la variabilité de l'espèce, les condition stationales et phytosociologiques.

Datele privind răspîndirea mojdreanului (*Fraxinus ornus* L.) în diferite staţiuni de pe teritoriul României au fost sintetizate relativ recent (9), (12). Între aceste staţiuni figurează şi Cheile Turului, de unde a fost semnalat prima dată în 1844 de către doi botanişti (4), (7), fără să putem preciza căruia îi aparţine prioritatea. Este eronată părerea că mojdreanul ar fi fost descoperit aici cu mult înainte de către alţi botanişti (1).

La 22.V.1954 am regăsit staţiunea cu *Fraxinus ornus* pe malul stîng al Văii Ciurgăului, la 200–250 m amonte de confluenţa acestuia cu Valea Turului (fig. 1). Staţiunea se găseşte pe terasa a doua a pîrîului, la altitudinea de 410–430 m, pe o pantă lină, sud-estică, fiind adăpostită de mai multe creste. Solul, de culoare cenuşiu-albicioasă, este format din detritus mărunt de porfirit verde cu calcar argilos, conţinînd foarte puţin humus.

În această staţiune mojdreanul se găseşte sub formă de tufe, cu înălţimi de 2–2,5 m, iar ca grosime rare sînt exemplarele care trec peste 5 cm Ø la sol. Unele exemplare se dezvoltă foarte greu şi nu produc flori şi seminţe. Cele slab dezvoltate au frunzişul atacat de *Phyllocoptes fraxini* Nal., iar cele care nu poartă flori şi nu produc seminţe au inflorescenţele atacate de *Eriophyes fraxinivorus* Nal., care determină transformarea elementelor florale într-o aglomerare de foiţe, producînd o castrare parazitară. Tufele nu alcătuiesc singure desişuri ; ele se găsesc dispersate printre alte plante lemnoase, cu care cresc în asociaţie, ca : *Carpinus betulus* L. f. *typica* Beck ; *Corylus avellana* L. f. *typica* C.K.Schn. ; *Fagus silvatica* L. f. *rotundata* Dom. ; *Quercus dalechampii* Ten. f. *pinnatifida* (Boiss.) Schwz. ; *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. f. *longifolia* (Dippel) Schwz. subf. *angustifolia* (Zap.) Schwz. f. *platyphylla* (Lam.) Schwz. subf. *nemoralis* Schwz. f. *laciniata* (Lam.) Schwz. subf. *lobulosa* Schwz. ; *Tilia cordata*

Mill.; *Pirus piraster* (L.) Medik. f. *typica* Nyár.; *Malus silvester* (L.) Mill.; *Crataegus monogyna* Jacq.; *Acer tataricum* L.; *Ligustrum vulgare* L.; *Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Woron.; *Lonicera xylosteum* L.; *Evonymus verrucosa* Scop.; *Sorbus aria* (L.) Cr.; *Vaccinium myrtillus* L. și *Cytisus nigricans* L.

Fig. 1. — Cheile Turului și împrejurimile.

Dintre plantele erbacee au fost colectate următoarele: *Hypericum perforatum* L. var. *angustifolia* DC.; *Fragaria viridis* Duch.; *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers.; *Veronica chamaedrys* L. var. *incisa* Lange; *V. officinalis* L.; *V. orchidea* Cr.; *Campanula persicifolia* L.; *Teucrium chamaedrys* L.; *Hypocheris maculata* L.; *Hieracium pilosella* L.; *H. levicaule* Jord.; *Solidago virgaurea* L.; *Inula hirta* L.; *Galeopsis ladanum* L.; *Calamintha vulgaris* (L.) Druce; *Thymus glabrescens* Willd.; *Digitalis grandiflora* Mill.; *Asperula cynanchica* L.; *Rumex acetosella* L. f. *multifidus* L.; *Galium vernum* L.; *Melampyrum pratense* L.; *Genista sagittalis* L.; *Anthericum ramosum* L.; *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth.; *Poa nemoralis* L. f. *rigidula* M.K.; *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.; *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.; *Anthoxanthum odoratum* L.; *Agrostis tenuis* Siebth.; *A. stolonifera* L. și *Phleum montanum* C. Koch.

În Cheile Turului, *Fraxinus ornus* L. se prezintă sub următoarele varietăți:

a b

c

Fig. 2. — Varietățile de *Fraxinus ornus* din Cheile Turului (Turda). *a*, var. *ornus* (*F. ornus* var. *typica* Lingelsh.); *b*, var. *rotundifolia* Lam. (*F. diversifolia* Roch.); *c*, var. *juglandifolia* Ten.

—var. *ornus* (*F. ornus* var. *typica* Lingelsh.) (fig. 2, *a*). Acestei varietăţi îi aparţin circa 65% din exemplarele existente în staţiune;

—var. *rotundifolia* Lam. (*F. diversifolia* Roch.) (fig. 2, *b*). Acestei varietăţi îi aparţin circa 30% din exemplare;

—var. *juglandifolia* Ten. (fig. 2, *c*), căreia îi aparţin circa 3% din exemplare.

Restul de circa 2% sînt exemplare ale căror frunze seamănă cu var. *angustifolia* Ten., cu foliolele aproape lanceolate.

BIBLIOGRAFIE

1. BAUMGARTEN J. CH. G., *Enumeratio stirpum Magno Transsilvaniae Principatui*, Vindobonae, 1816, 1—II.
2. BORZA AL., *Conspectus Florae Romaniae*, Cluj, 1947—1949.
3. — Contribuţii botanice, Cluj, 1958.
4. ERCSEI T. I., *Nemes Tordamegye flórája*, Kolozsvártt, 1844.
5. FEKETE L. u. BLATTNY T., *Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher ...*, Selmeczbánia, 1914.
6. FUSS M., Mitt. d. Siebenbürg. Vereins f. Naturwiss., 1864, **15**, *7*.
7. LANDOZ J., *Névsora a Kolozsvári termö növényeknek*, Kolozsvár, 1844.
8. — *A Kolozsvári és szomoszéd határokon termö növények névsora*, Kolozsvár, 1862, *1*, ed. a II-a.
9. MORARIU I. şi CIUCĂ M., Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R., Secţia biol. şi şt. agric., 1956, **8**, *1*,
10. NYÁRÁDY E. I., *Enumerarea plantelor vasculare din Cheile Turzii*, Bucureşti, 1939.
11. SIMONKAI L., *Enumeratio Florae Transsilvanicae*, Budapesta, 1886.
12. * * * *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1961, **8**.

Primit în redacţie la 26 august 1966.

VEGETAŢIA PAJIŞTILOR DE LOCURI USCATE DIN ÎMPREJURIMILE BALŞULUI

DE
M. PĂUN

581.526.5(498)

On présente 8 associations végétales identifiées dans les prairies des terrains secs des environs de Balş (Olténie). Parmi celles-ci 6 associations : *Festucetum valesiacae* Burd. et collab., *Festucetum sulcatae* Burd. et collab., *Ventenata dubia - Xeranthemum foetidum* Borza, *Andropogonetum ischaemi* Krist., *Haynaldietum villosae* Buia et Păun et *Chrysopogonetum grylli oltenicum* Buia et Păun ont été présentées dans des travaux antérieurs d'Olténie et même d'autres régions de la Roumanie. Les deux autres associations : *Artemisietum ponticae* et *Elymetum asperi* ont été signalées et décrites pour la première fois comme associations provisoires.

Pe locurile uscate, expuse soarelui, cu pînza de apă freatică la mare adîncime, pe pantele cu expoziţie sudică, pe platouri, ca şi în luncile apelor, însă în părţile mai ridicate, se află pajişti în care se întîlnesc asociaţii cu caracter xerofit.

Asociaţiile de plante de pe asemenea pajişti, care au fost cercetate timp de 12 ani (1953—1964), aparţin clasei *Festuco — Brometea* Br.—Bl. et Tx., 1943 şi sînt încadrate astfel:

Cl. **Festuco — Brometea** Br.—Bl. et Tx., 1943
Ord. **Festucetalia valesiacae** Br.—Bl. et Tx., 1943
Al. **Festucion sulcatae** Soó, 1940
1. As. *Festucetum valesiacae* Burd. et colab., 1956
2. As. *Festucetum sulcatae* Burd. et colab., 1956
3. As. *Chrysopogonetum grylli oltenicum* Buia et Păun, 1959
Ord. **Brometalia erecti** Br.—Bl., 1936
4. As. *Ventenata dubia — Xeranthemum foetidum* Borza, 1950
5. As. *Andropogonetum ischaemi* Krist., 1937
6. As. *Artemisietum ponticae* as. prov.
7. As. *Elymetum asperi* as. prov.
8. As. *Haynaldietum villosae* Buia et Păun, 1959

1. As. *Festucetum valesiacae* Burd. et colab., 1956, pajişti de păiuş stepic.

Staționează pe locuri uscate, expuse soarelui, cu pînza de apă freatică în profunzime, pe platouri, pe pante ușor înclinate sau abrupte și uneori chiar în luncile apelor, însă pe locuri mai ridicate.

În cercetările întreprinse pe lîngă asociația tipică, unde domină *Festuca valesiaca*, am găsit multe pășuni în care această specie era numai prezentă, deși condițiile ecologice erau prielnice dezvoltării ei. În aceste locuri, datorită pășunatului intens și nerațional, s-a instalat *Poa bulbosa* monstr. *vivipara*, avînd dominanță mare. În astfel de cazuri, pe pajiști se află instalat un facies cu *Poa bulbosa* monstr. *vivipara* (*Festucetum valesiacae poetosum bulbosae*).

În releveele efectuate s-au înregistrat 85 de specii de plante vasculare, dintre care *Festuca valesiaca*, *Trifolium striatum*, *Salvia nemorosa* și *Ventenata dubia* sînt caracteristice indicatoare pentru asociație.

Ca formă biologică domină hemicriptofitele (46%), după care urmează terofitele (44%), iar ca origine, după speciile dominante, asociația are caracter continental, în timp ce după numărul speciilor din compoziția sa are caracter eurasiatic (37%).

În ceea ce privește evoluția există două direcții. În cazul că staționează pe terenurile mai ridicate din lunci, atunci aceasta urmează după as. *Poetum pratensis* și este succedată de as. de *Cynodon dactylon*. În cazul că se află pe platou sau pe pante, se instalează după pădure, trecînd prin stadiul de buruieniș. Pe astfel de terenuri, după as. *Festucetum valesiacae* se instalează as. *Andropogonetum ischaemi*.

2. As. *Festucetum sulcatae* Burd. et colab., 1956, pajiști de fîșcă.

Se instalează pe terenuri plane și slab înclinate, bine drenate, prin lunci sau pe coaste moderate, cu expoziții sudice, sud-estice sau sud-vestice. Solurile sînt variabile, cu reacție neutră pînă la slab acidă.

În releveele noastre s-au înregistrat 51 de specii de plante superioare, dintre care *Festuca sulcata* este plantă dominantă și caracteristică indicatoare, alături de *Festuca valesiaca* și *Trifolium striatum*. Restul speciilor sînt însoțitoare. Ca formă biologică, hemicriptofitele predomină (69%), iar ca element floristic asociația este dominată de cel eurasiatic (51%).

În ceea ce privește evoluția, pe platou și pe pante se pornește de la vegetația lemnoasă, se trece prin stadiul de buruienișuri, după care urmează as. *Festucetum sulcatae*, succedată de as. de *Cynodon dactylon*.

În luncile apelor se instalează după as. *Alopecuretum pratensis* și de cele mai multe ori este urmată de as. de *Cynodon dactylon* sau de as. *Festucetum valesiacae poetosum bulbosae*.

3. As. *Chrysopogonetum grylli oltenicum* Buia et Păun, 1959, pajiști de sadină.

Asociația aceasta se instalează pe locuri uscate, expuse soarelui, cu pînza de apă freatică în profunzime, pronunțat sau ușor înclinate.

În compoziția asociației s-au înregistrat 52 de specii de plante vasculare. Speciile caracteristice indicatoare sînt *Chrysopogon gryllus* (dominantă), *Festuca valesiaca*, *Trifolium montanum*, *Salvia pratensis*, *Veronica jacquinii* și *Ventenata dubia*. Restul sînt specii însoțitoare.

Asociația descrisă din Oltenia se deosebește de cea din vestul țării (9) prin faptul că acolo ca plante caracteristice indicatoare se află *Agrostis tenuis* și *Asperula cynanchica*. În releveele făcute în nordul Olteniei, în compoziția floristică a acestei asociații se află *Trifolium patens* (4), iar în cele din împrejurimile Balșului *Ventenata dubia* și *Trifolium striatum*.

Asociația este dominată de hemicriptofite (55%), iar ca element floristic de speciile eurasiatice (37%).

Asociația *Chrysopogonetum grylli oltenicum* se instalează după as. *Festucetum valesiacae* și evoluează uneori către as. *Andropogonetum ischaemi*, alteori către as. de *Cynodon dactylon*.

4. As. *Ventenata dubia* — *Xeranthemum foetidum* Borza, 1950, pajiști de ventenată cu plevaiță.

Staționează pe locuri uscate, pe pante expuse soarelui, pe terenuri cu pînza de apă freatică în profunzime.

Lista floristică, după releveele efectuate, cuprinde 52 de specii de plante superioare. Dintre acestea, speciile dominante și caracteristice indicatoare sînt: *Xeranthemum foetidum*, *X. annuum* și *Ventenata dubia*. În grupa plantelor caracteristice indicatoare se mai află *Trifolium striatum*, *Medicago minima* și *Bothriochloa ischaemum*.

Pajiștile acestea sînt dominate de terofite (46%), respectiv de elementele eurasiatice (34%).

Ca evoluție, urmează după buruienișurile care se instalează pe terenurile lăsate necultivate, fiind succedată de as. *Andropogonetum ischaemi* sau de as. de *Cynodon dactylon*.

5. As. *Andropogonetum ischaemi* Krist., 1937, pajiști de bărboasă.

Staționează pe pășunile degradate de pe pante și platou, prin locuri uscate și expuse soarelui, cu pînza de apă freatică în profunzime. De asemenea se întîlnește prin pășunile de luncă exploatate intens. Se instalează pe o gamă largă de soluri, atît aluviale, cît și brune de pădure.

Lista floristică din cele 34 de relevee cuprinde 59 de specii de plante superioare. Planta dominantă în toate releveele este *Bothriochloa ischaemum*. Caracteristicile indicatoare sînt: *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Ventenata dubia* și *Trifolium striatum*. Restul plantelor sînt însoțitoare.

Ca număr de specii, asociația este dominată de terofite (44%), după care urmează hemicriptofitele (43%), în care se încadrează și specia dominantă, *Bothriochloa ischaemum*. Deși ca element floristic specia dominantă este ubicvistă, ca număr de specii asociația este dominată de elementele eurasiatice (42%).

Comparînd asociația identificată de noi în împrejurimile Balșului cu cea din Moldova (6), constatăm că în cea descrisă din Moldova în compoziția floristică se află plante ca: *Festuca pseudovina*, *Stipa capillata*, *Calamagrostis arundinacea*, *Astragalus onobrychis*, *Onobrychis viciifolia*, *Cytisus nigricans*, *Alyssum calycinum*, *Senecio jacobaea*, *Eryngium planum*, *Centaurea rhenana*, *Taraxacum serotinum* ș.a., care în aceeași asociație identificată în împrejurimile Balșului nu se află. În schimb, aici apar în compoziția floristică *Ventenata dubia*, *Sanguisorba minor*, *Elymus asper*, *Trifolium resupinatum*, *Hordeum hystrix*, *Trifolium scabrum* ș.a.

Aceleaşi plante diferenţiază asociaţia descrisă din împrejurimile Balşului de cea descrisă de P. Popescu şi G. Bujorean (9) dintre Dunăre şi Crişul Negru.

În ceea ce priveşte succesiunea, se instalează după asociaţiile *Festucetum valesiacae* sau *Festucetum sulcatae* prin degradarea acestora.

6. As. *Artemisietum ponticae* as. prov., pajişti de pelinită.

Se instalează pe pante mai mult sau mai puţin abrupte, uscate, pe terenuri însorite.

Lista floristică (tabelul nr. 1) cuprinde 26 de specii de plante vas-

Tabelul nr. 1

As. *Artemisietum ponticae* as. prov., pajişti de pelinită

Forma biologică	Elementul floristic	Localitatea	Baldovineşti	Petriş	Între Robăneşti şi Pieleşti	Vulpeni în lunca Geamărtăluiului	Nr. releveelor în care s-a găsit planta	%
		altitudinea (m)	105	110	185	140		
		expoziţia		S	S	N		
		înclinarea (grade)	plan	5	5	5		
		înălţimea vegetaţiei (cm)	25	20	25	25		
		gradul de acoperire (%)	90	93	95	90		
		suprafaţa cartată (m²)	50	50	50	50		
		adîncimea apei freatice (m)	3	3	20	3,5		
		producţia de iarbă (kg/ha)	4 000	3 500	3 500	4 000		
		nr. releveului	1	2	3	4		
H	Eu	*Artemisia pontica*	3.5	4.5	4.5	3.4	4	100
G	Cosm	*Cynodon dactylon*	1.2	+.1	1.2	1.2	4	100
H	C	*Festuca valesiaca*	+.1	1.2	+.1	+.1	4	100
T	Eua	*Medicago lupulina*	+.1	+.1		+.1	3	75
T	M	*Medicago rigidula*		+.1	+.1	+.1	3	75
T	Eua	*Trifolium campestre*	+.1	+.1		+.1	3	75
H	Eua	*Lolium perenne*	+.1		+.1	+.1	3	75
H	Eua	*Plantago lanceolata*		+.1	+.1	+.1	3	75
H	Eua	*Plantago media*	+.1	+.1			2	50
T	Eua	*Medicago minima*		+.1	+.1	+.1	3	75
H	Eua	*Lotus corniculatus*	+.1	+.1	+.1	+.1	4	100
T	Eu	*Bromus commutatus*	+.1	+.1		+.1	3	75
H	Cp	*Poa pratensis*		+.1	+.1	1.2	3	75
T	M	*Trifolium striatum*	+.1	+.1	+.1	+.1	4	100
T	Eu	*Cerastium semidecandrum*	+.1	+.1		+.1	3	75
H	Cosm	*Bothriochloa ischaemum*	1.2	+.1	+.1	+.1	4	100
H	Cp	*Achillea millefolium*	+.1	+.1		+.1	3	75
T	Eua	*Veronica arvensis*		+.1	+.1	+.1	3	75
T	Mp	*Xeranthemum annuum*		+.1	+.1	+.1	3	75
T	Cosm	*Erodium cicutarium*	+.1	+.1			2	50
T	Cosm	*Arabidopsis thaliana*		+.1	+.1		2	50
T	Eua	*Holosteum umbellatum*		+.1	+.1		2	50
H	Eua	*Cichorium intybus*	+.1	+.1		+.1	3	75
H	Eua	*Salvia nemorosa*	+.1	+.1			2	50
H	Eua	*Melilotus officinalis*		+.1	+.1		2	50
H	Eua	*Alopecurus pratensis*	+.1	+.1		+.1	3	75

culare, dominantă fiind *Artemisia pontica*, iar caracteristice indicatoare: *Artemisia pontica*, *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum* şi *Trifolium striatum*, care se află în toate releveele.

Gradul de acoperire este de 90–95%, asociaţia avînd caracter xerofit.

Asociaţia este dominată de hemicriptofite (H), în număr de 13 (50%), şi de terofite (T), în număr de 12 (46%). Dintre celelalte forme biologice s-a întîlnit numai o geofită (G) (4%).

Spectrul floristic are următoarea componenţă: 13 specii eurasiatice (Eua) (50%), 4 ubicviste (Cosm) (15%), 3 europene (Eu) (12%), 2 mediteraneene (M) (7,5%), 2 circumpolare (Cp) (7,5%), 1 continentală (C) (4%) şi 1 mediteranean-pontică (Mp) (4%).

În ceea ce priveşte stratificarea în releveele efectuate, se disting două straturi, unul mai înalt, care ajunge la 35–40 cm, constituit din *Bromus commutatus*, *Poa pratensis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Cichorium intybus*, *Alopecurus pratensis* şi *Melilotus officinalis*, şi altul înalt, de 20–25 cm, alcătuit din celelalte plante trecute în tabelul nr. 1.

Ca succesiune urmează după asociaţia *Festucetum valesiacae* sau *Alopecuretum pratensis* şi evoluează către asociaţia de *Cynodon dactylon* sau către as. *Andropogonetum ischaemi*.

7. As. *Elymetum asperi* as. prov., pajişti de perişor.

Staţionează pe pante uscate sau pe platouri, cu soluri grele, tasate, uscate şi sărace în materie organică.

După cum se vede din tabelul nr. 2, lista floristică este relativ săracă. În cele opt relevee nu s-au înregistrat decît 26 de specii de plante superioare. Planta dominantă este *Elymus asper*, alături de care se află uneori codominant *Cynodon dactylon*. De asemenea, cu dominanţă mare în unele relevee se găseşte *Bothriochloa ischaemum*. Toate aceste trei specii sînt şi indicatoare caracteristice pentru asociaţie, cum, de altfel, sînt şi *Trifolium campestre* şi *T. striatum*. Celelalte plante cuprinse în tabel sînt însoţitoare.

Asociaţia este de tip xerofit.

Asociaţia *Elymetum asperi* este dominată de terofite, în număr de 17 (65%), după care urmează hemicriptofitele, reprezentate prin 8 specii (31%), şi numai o geofită (4%).

Ca origine, în asociaţie se află 11 elemente eurasiatice (42%), 5 mediteraneene (19%), 4 mediteranean-pontice (15%), 2 ubicviste (8%), 2 continentale (8%), 1 balcanic (B) (4%) şi 1 european (4%).

Gradul de acoperire a vegetaţiei variază între 85 şi 95%.

În ceea ce priveşte stratificarea, de cele mai multe ori în astfel de pajişti se întîlneşte un singur strat, cel al plantei dominante, la care se adaugă celelalte plante din asociaţie. Acest strat ajunge pînă la înălţimea de 25 cm.

Ca succesiune, în pajiştile ocupate de asociaţia *Elymetum asperi* se întîlnesc două aspecte sezoniere: unul vernalo-estival, cînd covorul vegetal este dominat de *Elymus asper* şi de majoritatea celorlalte plante din asociaţia, şi altul autumnal, cînd domină *Cynodon dactylon*, *Bothriochloa ischaemum*, *Xeranthemum annuum* şi *X. foetidum*.

Tabelul nr. 2

As. Elymetum asperi as Prov. pajiști de perișor

Forma biologică	Elementul floristic	Localitatea	Găvănești la N de comună	Vulpeni în izlazul comunal	Morunești în lunca Bîrluiului	Morunești	Curtișoara	Ghioșani	Gubandru	Găvănești	Nr. releveelor în care s-a găsit planta	%
		altitudinea (m)	170	180	160	175	200	240	180	195		
		expoziția	S	NE	S	SV	S		S	N		
		înclinarea (grade)	7	20	10	10	5	plan	15	10		
		înălțimea vegetației (cm)	25	20	20	25	20	20	20	20		
		gradul de acoperire (%)	85	85	95	98	95	95	95	90		
		suprafața releveului (m²)	100	100	100	100	100	100	100	100		
		adîncimea apei freatice (m)	13	10	8	7	12	10	14	11		
		producția de iarbă (kg/ha)	2 000	2 500	3 000	2 500	2 500	3 000	2 500	2 500		
		nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8		
T	B	*Elymus asper*	3.5	3.5	3,4	3.5	3.5	3,5	3.5	3.5	8	100
G	Cosm	*Cynodon dactylon*	1.5	1.2	1.2	2.4	2.4	1.2	1.2	1.2	8	100
H	Cosm	*Bothriochloa ischaemum*		1.3	+.1	+.1	1.2	1.2	1.2	1.2	7	87
H	Eua	*Lolium perenne*		+.2	+.1			+.1		+.1	4	50
T	M	*Bromus arvensis*		1.2			+.1				2	25
T	Eua	*Vulpia myuros*		+.2			+.1	+.1		+.1	4	50
T	Eua	*Trifolium campestre*		+.1		+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	6	75
T	Eua	*Trifolium arvense*		1.2		+.1				+.1	3	37
H	Eua	*Trifolium repens*		+.1	+.1	+.1	+.1		+.1	+.1	6	75
H	Eua	*Lotus corniculatus*		+.1	+.1		1.2	+.1		+.1	5	62
H	Eua	*Sanguisorba minor*		+.1		+.1				+.1	3	37
T	Mp	*Xeranthemum annuum*		+.1			+.1	1.2	+.1	1.2	5	62
T	Mp	*Xeranthemum foetidum*		+.1	+.1	+.1	+.1	1.2	+.1		6	75
H	M	*Trifolium pallidum*		+.1					+.1		1	12
T	C	*Hordeum hystrix*	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1			5	62
T	Eua	*Filago arvensis*		+.1			+.1			+.1	4	50
T	Eu	*Bromus commutatus*		+.1					+.1		2	25
T	Mp	*Scleranthus uncinatus*			+.1						2	25
H	Eua	*Plantago lanceolata*	+.1		+.1		+.1	+.1		+.1	5	62
H	C	*Festuca valesiaca*	+.1	+.1	+.1	1.3	1.2	+.1	+.1	1.2	8	100
T	M	*Centaurea solstitialis*	+.1				+.1	+.1			3	37
T	M	*Trifolium striatum*		+.1	+.1		+.1	+.1	+.1	+.1	5	62
T	M	*Medicago rigidula*	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1		+.1	8	100
T	Eua	*Medicago minima*					+.1	+.1	+.1	+.1	3	37
T	Mp	*Tunica prolifera*								+.1	2	25
T	Eua	*Medicago lupulina*	+.1	+.1		+.1		+.1		+.1	5	62

Tabelul nr. 3

Răspîndirea asociațiilor descrise

Nr.	Denumirea asociației	Localitatea	Județul	România
1.	*Festucetum valesiacae*	Vîrtina	Olt	Moldova (6), (11)
		Băleasa	Olt	Dobrogea, Bărăgan (10)
		Găvănești	Olt	
		Morunești	Olt	
		Gubandru	Dolj	
		Poiana Mare	Olt	
		Baldovinești	Dolj	
2.	*Festucetum sulcatae*	Malu Mare	Dolj	Oltenia
		Segarcea	Dolj	Transilvania (8)
		Baldovinești	Dolj	Banat (5), (9)
		Poiana Mare	Dolj	Moldova (6)
		Popînzălești	Dolj	Crișana (9)
		Radovanu	Dolj	
		Horezu de Gropșani	Olt	
		Vîrtina	Olt	
		Vulpeni	Olt	
		Arcani	Gorj	
		Corcova (4)	Mehedinți	
3.	*Chrysopogonetum grylli oltenicum*	Găvănești	Olt	Banat și Crișana (9)
		Popînzălești	Dolj	
		Buzduc	Dolj	
		Terpezița	Dolj	
		Verbicioara	Dolj	
		Seaca de Cîmp (4)	Dolj	
		Tg. Cărbunești la Cîmpul Mare	Gorj	
		Bengești	Gorj	
		Arcani	Gorj	
		Peștișani	Gorj	
4.	*Ventenata dubia—Xeranthemum foetidum*	Robănești	Dolj	
		Popînzălești	Dolj	
		Drăgotești	Dolj	
		Cîmpeni	Dolj	
		Horezu	Olt	
		Mărgăritești	Olt	
		Băleasa	Olt	
		Găvănești	Olt	
		Vulpeni	Olt	
		Mardale	Olt	
		Oboga	Olt	
5.	*Andropogonetum ischaemi*	Băleasa	Olt	Moldova (6), (10),(11)
		Găvănești	Olt	între Dunăre și
		Horezu	Olt	Crișul Negru (9)
		Mardale	Olt	Bărăgan, Transilvania
		Vulpeni	Olt	
		Gropșani	Olt	
		Dobrun	Olt	
		Bobicești	Olt	
		Rumâna	Olt	
		Oboga de Jos	Olt	
		Blaj	Olt	
		Voineasa	Olt	
		Osica de Sus	Olt	
		Pîrșcoveni	Olt	
		Cîmpeni	Dolj	
		Robănești	Dolj	
		Popînzălești	Dolj	
		Pielești	Dolj	
6.	*Artemisietum ponticae*	Baldovinești	Olt	
		Petriș	Olt	
		Robănești	Dolj	
		Vulpeni	Olt	
7.	*Elymetum asperi*	Găvănești	Olt	
		Curtișoara	Olt	
		Morunești	Olt	
		Ghioșani	Olt	
		Rumâna	Olt	
		Gubandru	Olt	
8.	*Haynaldietum villosae*	Găvănești	Olt	
		Băleasa	Olt	
		Curtișoara	Olt	
		Vîrtina	Olt	
		Pîrșcoveni	Olt	
		Piatra Olt (4)	Olt	
		Devesel	Olt	
		Desa	Dolj	
		Nebuna	Dolj	
		Plenița	Dolj	
		Brabova	Dolj	
		Valea Topolniței	Mehedinți	
		Covrigi	Mehedinți	
		Slivilești	Mehedinți	

Tabelul nr. 3 (continuare)

În ceea ce privește succesiunea în timp, noi socotim că se instalează pe terenurile dezgolite de vegetație, prin arături sau pe surpături de teren, după faza de buruienișuri.

După asociația *Elymetum asperi* urmează as. de *Cynodon dactylon* sau *Andropogonetum ischaemi*.

8. As. *Haynaldietum villosae* Buia et Păun, 1959, pajiști de păioară. Ocupă suprafețe mici sub formă de insule izolate, pe terenuri plane, ușor sau abrupt înclinate, uscate, însorite. Este asociație sudică, mediteraneană, care a ajuns la noi datorită condițiilor create artificial prin despăduriri.

Lista floristică cuprinde 36 de specii de plante superioare. Specia dominantă este *Haynaldia villosa*, care în același timp este și indicatoare caracteristică. În această ultimă categorie se mai situează și *Trifolium striatum*, *Chrysopogon gryllus* și *Festuca valesiaca*.

Ca număr de specii, asociația este dominată de hemicriptofite (50%), după care urmează terofitele (39%), în care intră și specia dominantă.

Ca element floristic, speciile eurasiatice sînt mai multe la număr, însă ponderea cea mai mare în asociaţie o au cele mediteraneene.

După pretenţiile faţă de umiditate, asociaţia are caracter xero-mezofit, în aceste pajişti întîlnindu-se atît specii xerofite, cît şi mezofite.

Ca succesiune, se instalează după asociaţiile dominate de plante terofite sau hemicriptofite, însă cu acoperire mică şi în măsura în care condiţiile ecologice permit şi evoluează către as. *Cynodon dactylon*.

CONCLUZII

În împrejurimile Balşului s-au identificat opt asociaţii vegetale, toate avînd un pronunţat caracter xerofil, cu excepţia as. *Haynaldietum villosae*, cu caracter xero-mezofit.

Dintre acestea, două asociaţii nu au fost cunoscute în literatura de specialitate, fiind descrise ca asociaţii provizorii. Acestea sînt: as. *Artemisietum ponticae* şi as. *Elymetum asperi*.

În ceea ce priveşte valoarea furajeră, toate aceste asociaţii sînt deficitare, într-un grad mai mult sau mai puţin pronunţat. Prin masa furajeră şi prin calitatea ierbii sau a fînului, asociaţiile acestea nu valorifică cel mai bine terenul pe care-l ocupă. Pe astfel de pajişti trebuie intervenit prin lucrări superficiale şi prin supraînsămînţări pentru ameliorarea compoziţiei floristice şi ridicarea producţiei de masă verde la hectar.

BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., *Flora şi vegetaţia văii Sebeşului*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1959, 173–315.
2. — Biologia (Bratislava), 1963, **18**, *1*, 856–863.
3. BRAUN-BLANQUET J., *Pflanzensoziologie*, Viena, 1951.
4. BUIA AL., PĂUN M., SAFTA I. şi POP M., Lucr. şt. Inst. agron. Craiova, 1953, **3**, 93–183.
5. BUJOREAN G., POPESCU I. şi POPESCU P., St. şi cerc. şt. Acad. R.P.R., Baza Timişoara, 1956, **3**, *3–4*, 97–143.
6. BURDUJA C. şi colab., St. şi cerc. şt. biol. şi şt. agric. Acad. R.P.R., Filiala Iaşi, 1956, **7**, *1*.
7. PĂUN M., Lucr. şt. Inst. agron. Craiova, 1963, **6**, 35–69.
8. POPESCU P. şi BUJOREAN G., St. şi cerc. şt. Acad. R.P.R., Baza Timişoara, 1957, **4**, *1–2*, 103–117.
9. — St. şi cerc. şt. Acad. R.P.R., Baza Timişoara, 1957, **4**, *3–4*, 9–49.
10. PUŞCARU-SOROCEANU Ev. şi colab., *Păşunile şi fîneţele din R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1963.
11. RĂVĂRUŢ M., CĂZĂCEANU I. şi TURESCHI EUG., St. şi cerc. şt. biol. şi şt. agric. Acad. R.P.R., Filiala Iaşi, 1956, **7**, *2*, 93–132.
12. RĂVĂRUŢ M. şi MITITELU D., Lucr. şt. Inst. agron. Iaşi, 1958, 63–109.
13. SCAMONI A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*, Jena, 1963.

Universitatea Craiova,
Catedra de botanică şi fiziologie vegetală.

Primit în redacţie la 10 ianuarie 1967.

CONTRIBUŢII LA STUDIUL MOLINIETELOR DIN TRANSILVANIA

de

I. RESMERIŢĂ

581.553(498)

L'auteur présente les résultats de ses recherches effectuées sur quelques molinaies de l'ouest de la Transylvanie qui ont été identifiées sur les terrasses pliocéniques de Măgura (dép. de Bistriţa).
La position cénotaxonomique des phytocénoses étudiées est établie par le nombre des espèces caractéristiques. Les spectres écologique et phytogéographique sont présentés dans les figs. 1 et 2.
Par la prépondérance locale de certaines espèces, l'auteur établit trois facies à *Sanguisorba officinalis*, *Nardus stricta* et *Deschampsia caespitosa*.

Cercetările întreprinse în Depresiunea Bistriţa au dus la identificarea unor moliniete tipice, a căror structură fitocenotică ne dă posibilitatea să le considerăm drept relictare şi deosebit de reprezentative pentru tipul axial. Staţiunile identificate în această platformă pliocenă completează pe cele descrise pînă acum din interiorul arcului carpatic, regiune caracterizată prin prezenţa molinietelor tipice din România. Studii privind astfel de cenotaxoni, unii mai reprezentativi, alţii mai puţini caracteristici, din această zonă geografică au publicat A. Paucă (7), Al. Borza (1), I. Resmeriţă (9), N. Boşcaiu, V. Soran şi B. Diaconeasa (3), I. Pop, Şt. Csűrös şi colaboratori (8), N. Boşcaiu (4) ş.a.

Valoarea fitoistorică a molinietelor a căror descriere o prezentăm este cu atît mai mare cu cît ele se identifică intim cu tipul *Molinietum coeruleae* Koch, 1926. Alături de molinietele descrise de N. Boşcaiu şi colaboratori (3) din Oaş şi mai ales de N. Boşcaiu (4) din Bazinele Haţeg şi Caransebeş, cele identificate de noi au o individualitate unitară şi consolidată.

Biotopurile de care ne ocupăm constituie un fitomediu relictar de perpetuare a molinietelor din Transilvania, care în ultimul timp îşi restrîng mereu arealul, fie sub influenţa xerofitizării naturale a ecotopurilor, fie sub acţiunea factorilor antropici. Este de presupus că faza fagului

a oferit condiții optime de expansiune a molinietelor din Transilvania, mai ales în dumbrăvi înmlăștinite, ca, de exemplu, în zona studiată, unde au găsit condiții de dezvoltare unele relicte floristice. Cînd afirmăm aceasta, trebuie să ținem seama de faptul că, în general, cu tot caracterul conservativ al biotopurilor de moliniete, o dată cu evoluția factorilor edafo-climatici, în structura floristică s-au înmulțit numai acele specii care s-au adaptat la condițiile fitoistorice.

CADRUL NATURAL

Zona studiată se găsește în bazinul văii Măgura din Depresiunea Bistrița și are o întindere de circa 10 000 ha. Altitudinea este de 640 m în partea sudică și de 380 m în partea vestică.

Pajiștile unde s-au identificat molinietele de care ne ocupăm sînt situate pe Platforma Măgura, cu circa 3 000 ha pășuni și fînețe, aparținînd comunelor Dumitrița, Mărișelu și Șieu (jud. Bistrița–Năsăud). Pe întinsul acestor pajiști se află suprafețe ocupate de tufărișuri de *Salix cinerea*, cu indivizi sporadici de *Rhamnus frangula* sau *Quercus robur* și *Q. petraea*.

Condițiile pedoclimatice sînt propice dezvoltării molinietelor, cel puțin în unele ecotopuri. Media anuală a precipitațiilor pe 15 ani (1946–1960) este de 675,6 mm, din care 416,8 mm cad în perioada activă de vegetație; media anuală a temperaturilor pe aceeași perioadă de timp este de 8,6°C. Temperatura minimă coboară la –30,8°C (decembrie 1954), iar cea maximă urcă la 37,6°C (august 1960). Solul este humicogleic, cu structură luto-argiloasă în primul orizont și lutoasă în cel de-al doilea. Substratul litologic este format din depozite fine.

Analizele chimice au evidențiat un pH = 5,45, conținut în humus 6,20%, azot total 0,46%, fosfor mobil 125 mg/100 g sol și potasiu mobil 52 mg/100 g sol.

Dinamica solului arată o înmlăștinire lentă în unele ecotopuri atît sub influența apei freatice, care, deși vara coboară la circa 2 m adîncime, în anumite perioade ale anului înaintează pînă la 0,50 m sub nivelul solului, cît și a scurgerilor de pe versanții bazinului; aceste fluctuații ale nivelului acvifer creează condiții prielnice dezvoltării molinietelor (11).

Pe unele suprafețe, la procesul de lăcoviștiri contribuie și impermeabilitatea orizonturilor superioare ale solului.

În stațiuni unde se dezvoltă fitocenozele din releveele 7 și 8 (tabelul nr. 1) se petrece un proces de înmlăștinire mai intens decît în biotopurile din care s-au făcut celelalte ridicări floristice.

Pe unele suprafețe are loc un proces de drenare artificială sau naturală, care va duce la restrîngerea molinietelor.

ÎNCADRAREA CENOTAXONOMICĂ

Din punct de vedere floristic, fitocenozele (tabelul nr. 1) se încadrează în as. *Molinietum coeruleae* Koch, 1926, cu 6 specii de recunoaștere, alianța *Molinion* Koch, cu 5 specii de recunoaștere, ordinul *Molinietalia* Koch, cu 8 specii de recunoaștere, din cadrul clasei *Molinio – Arrhenatheratea*, cu 16 specii de recunoaștere.

Tabelul nr. 1

Molinietum coeruleae Koch, 1926 din Bazinul Bistrița

Biomorfa	Elementul floristic	Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
		Specii de recunoaștere ale as. *Molinietum coeruleae*											
H	Cp	*Molinia coerulea*	4	4	3	3	3	4	2	2	3	2	V
H	Cp	*Sanguisorba officinalis*	2	+	–	2	–	+	1	–	–	2	III
H	Eua	*Gentiana pneumonanthe*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	II
H	Eua	*Gladiolus imbricatus*	+	+	–	–	–	+	+	–	+	+	III
H	Eua	*Euphorbia villosa*	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+	III
H	Eua	*Ranunculus polyanthemos*	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	I
		Specii de recunoaștere ale al. *Molinion*											
H	Eua	*Succisa pratensis*	+	–	+	1	+	+	1	–	–	+	IV
H	Eua	*Serratulla tinctoria* inclusiv var. *dissecta*	1	+	–	+	+	+	–	–	+	+	IV
H	Eua	*Colchicum autumnale*	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	II
H	Eua	*Achillea ptarmica*	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	IV
		Specii de recunoaștere ale ord. *Molinietalia*											
H	Cosm	*Deschampsia caespitosa*	+	+	–	+	+	+	+	1	2	3	V
H	Eua	*Ranunculus repens*	+	+	+	–	–	+	–	–	–	+	IV
H	Eua	*Galium palustre*	+	+	+	+	–	+	–	–	+	+	IV
G	Pm	*Orchis palustris* ssp. *elegans*	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	II
H	Eua	*Filipendula ulmaria*	+	–	–	1	–	+	–	–	–	–	II
H	Cp	*Carex leporina*	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–	II
H	E	*Trifolium hybridum*	2	+	–	2	–	–	–	–	+	+	III
H	Eua	*Lysimachia vulgaris*	+	+	+	+	+	–	2	–	+	–	IV
		Specii de recunoaștere ale al. *Agrostidion albae*											
H	Cp	*Agrostis alba*	2	1	+	2	–	+	1	+	1	2	V
G	Cosm	*Juncus inflexus*	+	+	–	–	–	+	–	–	+	–	II
G	E	*J. conglomeratus*	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	II
H	Eua	*Alopecurus pratensis*	+	–	–	+	+	+	–	–	–	–	II
G	Eua	*Juncus atratus*	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	II
		Specii de recunoaștere ale al. *Arrhenatherion elatioris* (inclusiv *Cynosurion*)											
H	Cp	*Agrostis tenuis*	–	–	1	+	1	+	+	+	+	+	IV
H	Eua	*Genista tinctoria*	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	II
H	E	*Knautia arvensis*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	II
H	E	*Campanula patula*	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	II
		Specii de recunoaștere ale cl. *Molinio–Arrhenatheratea*											
H	Cp	*Festuca rubra*	–	+	1	+	1	1	2	2	+	+	V
H	E	*Cynosurus cristatus*	+	+	+	+	+	+	+	–	1	2	V
H	Eua	*Holcus lanatus*	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	IV
H	Eua	*Athoxanthum odoratum*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
H	Eua	*Briza media*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
H	Eua	*Trifolium pratense*	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	II
H	Eua	*Tr. repens*	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	II
H	Eua	*Lotus corniculatus*	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	III
H	Cosm	*Prunella vulgaris*	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	IV
H	Eua	*Chrysanthemum leucanthemum*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V

Tabelul nr. 1 (continuare)

Biomorfa	Elementul floristic	Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
H	Eua	*Leontodon autumnalis*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
H	Eua	*Achillea millefolium*	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	II
H	Eua	*Ranunculus acer*	+	–	–	–	–	–	+	+	+	–	II
H	Eua	*Lathyrus pratensis*	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	II
H	Eua	*Dactylis glomerata*	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	II
		Specii de recunoaştere ale as. *Querceto — Betuletum*											
MPh	E	*Quercus robur*	1	+	+	+	+	+	2	2	–	–	IV
MPh	Eua	*Betula verrucosa*	–	–	–	–	–	–	1	2	–	–	I
MPh	Eua	*Populus tremula*	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	II
H	Eua	*Veronica officinalis*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
H	Eua	*Viola silvestris*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
		Specii de recunoaştere ale cl. *Querco — Fagetea*											
Hch	E	*Veronica chamaedrys*	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	II
H	Eua	*Galium vernum*	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	II
MPh	E	*Quercus petraea*	–	–	–	–	–	–	3	2	–	–	I
H	Cp	*Poa nemoralis*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
H	E	*Melica nutans*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
		Specii însoţitoare											
G	Cp	*Phragmites communis*	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	I
H	C	*Trifolium montanum*	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	I
H	Eua	*Potentilla erecta*	+	1	2	+	–	–	+	+	–	+	III
H	E	*Stachys officinalis*	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	III
H	Eua	*Galium verum*	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	IV
H	Eua	*Ononis hircina*	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	II
NPh	Eua	*Salix cinerea*	1	+	+	+	+	+	–	–	–	–	III
H	Eua	*Ranunculus flammula*	+	1	–	–	–	–	–	–	–	–	I
Th	Adv	*Stenactis annua*	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	I
Th	E	*Ephrasia rostkoviana*	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	II
H	C	*Thalictrum lucidum*	+	+	–	+	–	–	+	–	–	–	II
H	Eua	*Lysimachia nummularia*	+	+	–	+	–	–	+	–	–	–	II
H	Cp	*Nardus stricta*	+	2	3	–	2	+	–	–	–	+	III
Th	Eua	*Trifolium micranthum*	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	II
NPh	E	*Rhamnus frangula*	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	I
H	Eua	*Plantago major*	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	II
Th	E	*Centaurium umbellatum*	–	–	+	–	–	+	+	–	–	–	II
H	Eua	*Senecio erucifolius*	+	+	–	+	+	–	–	–	–	–	II
E	E	*Ajuga genovensis*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
H	Ec	*Melampyrum nemorosum*	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	I
H	E	*Sieglingia decumbens*	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	I
H	Cp	*Stachys palustris*	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	III

Notă. În cîte un releveu s-au mai găsit speciile: *Pteridium aquilinum* G Cosm, 7; *Iris pseudacorus* G Eua, 10; *Luzula nemorosa* H Ec, 8; *Cynanchum vincetoxicum* HCh Eua, 8; *Dorycnium herbaceum* Ch M, 3; *Trifolium dubium* Th E, 5; *Centaurea nigrescens* H Bb, 4; *Centaurea austriaca* H Ec, 6; *Centaurea jacea* H E, 6; *Salix viminalis* NPh Eua, 1; *Lythrum virgatum* H C, 1; *Calystegia sepium* H Cosm, 1; *Crepis setosa* Th M, 1; *Hypericum maculatum* H E, 2; *Betula pubescens* NPh Eua, 8.

Releveele 1, 2 şi 3 sînt ridicate de pe teritoriul comunei Dumitriţa, 5, 6, 9 şi 10 de pe teritoriul comunei Şieu, iar 7 şi 8 de pe cel al comunei Mărişelul.

Numărul relativ mare de specii de recunoaştere pe baza cărora s-a făcut încadrarea cenotaxonomică confirmă cele menţionate, şi anume că fitocenozele studiate pot fi considerate printre cele mai reprezentative şi mai bine individualizate moliniete din Transilvania şi, respectiv, din ţara noastră. Spectrul biologic şi cel fitogeografic al covorului vegetal, precum şi ecotopurile higrofile, cu sol humicogleic şi cu nivelul acvifer instabil, converg spre această încadrare, de unde concluzia că ridicările floristice pe care le prezentăm duc la identificarea asociaţiei *Molinietum coeruleae* Koch, tipică în Transilvania.

În cadrul speciilor de recunoaştere ale alianţei *Molinion* Koch am inclus şi specia *Achillea ptarmica*, element floristic—biologic foarte reprezentativ pentru identificarea molinietelor în general. Rolul de edificator îl păstrează însă în bună parte *Molinia coerulea*, impunîndu-se cu frecvenţă maximă în fitocenoze. Totuşi, fitomediul este consolidat de o serie de alte specii de recunoaştere, care se afirmă ca subedificatoare, iar în unele biotopuri chiar ca edificatoare, formînd microfitocenoze, în care *Molinia coerulea* are rol de subedificator sau coedificator.

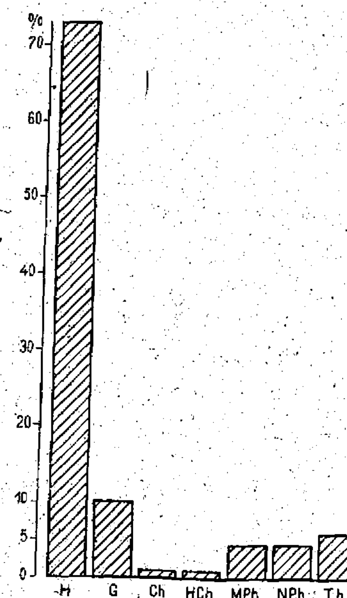


Fig. 1. — Spectru biologic.

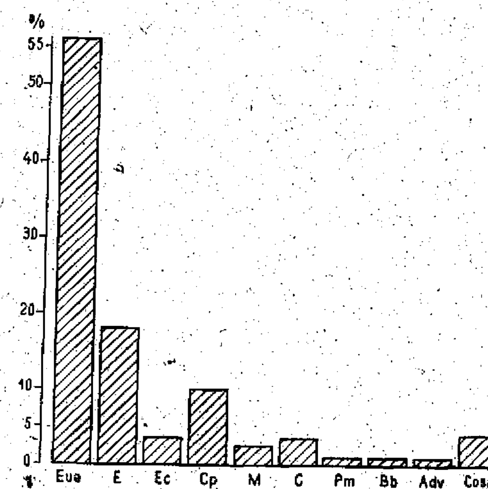


Fig. 2. — Spectru floristic.

Asociaţia trebuie considerată destul de omogenă datorită constanţei ridicate (III—V) a principalelor specii, care dau caracterul structural—fizionomic. Inventarul floristic pe care îl prezentăm depăşeşte numărul de specii din fitocenozele publicate pînă acum din Transilvania, cu excepţia asociaţiei *Peucedano (rocheliani) — Molinietum coeruleae* Boşcaiu, 1965.

Prezenţa covîrşitoare a hemicriptofitelor, la care se mai pot adăuga şi geofitele, pe de o parte, şi numărul scăzut al terofitelor, pe de altă

4 — c. 6110

parte, reprezintă un coeficient de siguranță a stabilității în timp a fitocenozelor studiate de noi (fig. 1).

Ca valoare a frecvenței relative, primul loc îl deține elementul floristic euroasiatic (56,23%), după care urmează cel european (17,86%) și cel circumpolar (10,11%) (fig. 2). Deci, sub aspectul distribuției elementelor fitogeografice, asociația are afinități genetice cu unele moliniete descrise din alte părți ale Transilvaniei (3), (4).

Spectrul biologic, care reflectă în mod fidel condițiile ecologice, alături de distribuția elementelor fitogeografice, explică caracterul conservativ al molinietelor, aspect de care am amintit la începutul lucrării. Totodată arată că în decursul procesului fitoistoric rețeaua de interacțiuni fitocenotice a reținut numai speciile mai bine adaptate acestor condiții sinecologice, caracteristice molinietelor, evoluînd o dată cu ansamblul factorilor edafo-climatici.

VARIABILITATEA

În cadrul fitocenozelor studiate se distinge *Querco — Betuletum molinietosum* Tx., 1930, care se conturează numai pe teritoriul comunei Mărișelu, unde de altfel sînt cele mai restrînse suprafețe cu *Molinietum coeruleae* Koch, 1926. În unele biotopuri se înfiripează faciesuri cu *Sanguisorba officinalis* n. fac., care prezintă importanță sinecologică. Acest facies, nesemnalat pînă acum, prezintă cele mai viguroase plante de *Sanguisorba officinalis*, *Molinia coerulea*, *Achillea ptarmica* și *Succisa pratensis*, adică tocmai cele mai reprezentative specii din spectrul floristic al asociației.

În unele puncte de pe suprafața ocupată de moliniete, devin coedificatoare speciile *Nardus stricta* și *Deschampsia caespitosa*, determinînd faciesul cu *Nardus stricta* n. fac. și faciesul cu *Deschampsia caespitosa* n. fac.

STRATIFICAREA

În structura verticală a fitocenozelor se individualizează trei straturi: unul superior, format din speciile cu un înalt grad de prezență, ca *Molinia coerulea*, *Deschampsia caespitosa*, *Sanguisorba officinalis* etc.; altul mijlociu, în care domină *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Succisa pratensis* etc.; și un altul inferior, cel mai compact și încheiat 100%, la care participă lăstarii sterili ai gramineelor enumerate mai sus și în special cei de *Molinia coerulea*, alături de speciile *Potentila erecta*, *Prunella vulgaris*, *Nardus stricta* (această din urmă specie numai în unele microfitocenoze).

ASPECTELE SINDINAMICE

Raporturile ecologice ale asociațiilor înconjurătoare indică o coborîre lentă a apei freatice în unele stațiuni, prin extinderea suprafețelor dominate de fragmente ale subasociației *Querco — Betuletum molinietosum* (releveele 7 și 8) și ale stadiului de *Saliceto — Franguletum*. O dată

cu dezvoltarea acestor fitocenoze dominate de esențe lemnoase, apa freatică, factor atît de important în geneza molinietelor tipice, scade sub nivelul optim de hidrofilie al fitocenozelor studiate, structura acestora suferind modificări de natură xerofitică. În prezent, frecvența mare a speciei *Molinia coerulea*, deși cu o dominanță neînsemnată în fitocenozele de *Agrostis tenuis*, *Nardus stricta* și *Deschampsia caespitosa*, arată că genetic aceste fitocenoze își au obîrșia din molinietele care ocupau în trecut suprafețe mult mai extinse în Platforma Măgura.

Dinamica actuală ne indică o succesiune regresivă a asociației *Molinietum coeruleae* Koch din unele biotopuri mezoxerofitizate și chiar higrofile, ca o consecință a intervenției factorului antropozoogen. O parte din suprafața ocupată de aceste moliniete degradate a fost arată, în prezent pregătindu-se drenarea întregului bazin hidrografic. Astfel, pe o suprafață de 200 ha, în prezent deștelenită, fitocenozele asociației *Higronardetum* și *Deschampsietum caespitosae* aveau în structura lor pe *Molinia coerulea* și alți reprezentanți ai molinietelor, cu o frecvență suficient de ridicată ca să ne permită concluzia că această specie, dominantă odinioară, s-a retras ca urmare a măsurilor agroproductive luate (9).

Deci ne găsim în fața unor moliniete seriale dintr-o succesiune antropică, ce sfîrșesc prin eliminarea reprezentanților tipici ai ordinului *Molinion*.

În unele biotopuri se înfiripează as. *Querco — Betuletum* și *Saliceto — Franguletum*, care prin succesiuni naturale vor elimina din competiție pe *Molinietum coeruleae*.

În *concluzie* putem afirma că dinamica vegetației de moliniete evoluează spre stadii care vor sfîrși prin restrîngerea spațiului ocupat de *Molinietum coeruleae* în covorul vegetal actual din Platforma Măgura.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza Al., Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, 1956, **XXVI**.
2. — Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția biol. și șt. agr. (Seria botanică), 1957, **IX**, *2*.
3. Boșcaiu N., Soran V. și Diaconeasa B., Contribuții botanice, Cluj, 1964.
4. Boșcaiu N., Contribuții botanice, Cluj, 1965.
5. Diaconeasa B., Soran V. și Boșcaiu N., Contribuții botanice, Cluj, 1958.
6. Kovács M., *Die Moorwiesen Ungarns*, Budapesta, 1962.
7. Paucă A., Acad. Rom., St. și cerc., 1941, **LI**.
8. Pop I., Csűrös Șt., Kovács A., Hodișan I. și Moldovan I., Contribuții botanice, Cluj, 1964.
9. Resmeriță I., St. și cerc. biol., Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1963, *2*.
10. Soó R., Acta geobot. Hung., 1947, **IV**.
11. Wagner H., Vegetatio, 1950, *2*.

Centrul de cercetări biologice, Cluj.

Primit în redacție la 30 mai 1967.

CERCETĂRI PRIVIND ABSORBȚIA ROȘULUI NEUTRU ÎN COTILEDOANELE EPIGEE

DE

DORINA CACHIȚĂ-COSMA

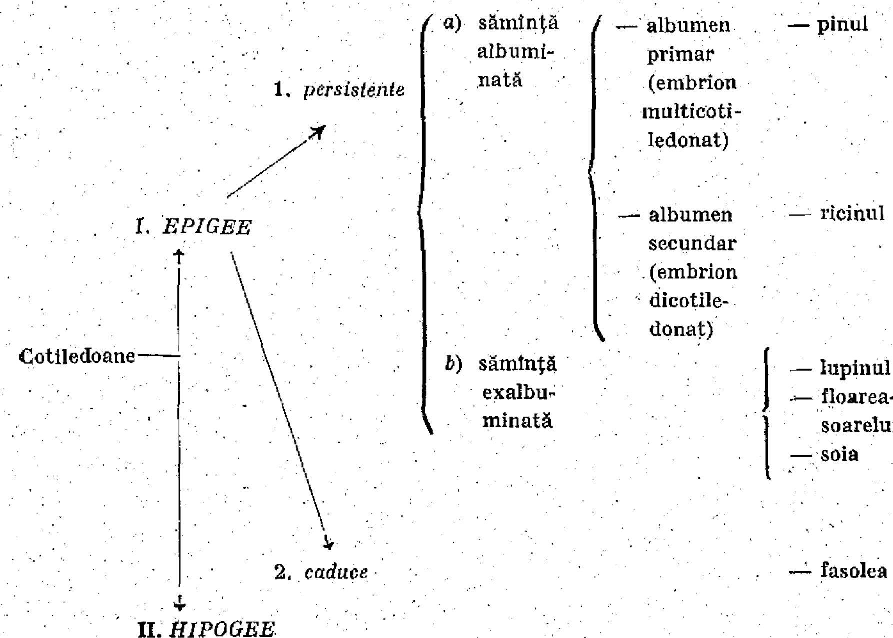
581.48 : 578, 085.29

Afin de connaître la capacité d'absorption des cotylédons du type épigéen, nous avons fait des déterminations portant sur six genres de plantes. Les analyses ont commencé avec la phase de la germination des graines et elles ont fini au moment où les plantules passaient à la nutrition autotrophique. La quantité de colorant absorbé a oscillé en liaison avec : la nature des substances déposées dans les cotylédons ; le temps nécessaire pour le développement des processus physiologiques à ce niveau ; la modification morphophysiologique des cotylédons et de la plantule. L'absorption extraradiculaire observée chez les cotylédons épigéens est remarquable, surtout dans la période de germination, en suppléant l'absorption radiculaire.

În ultimul deceniu au apărut tot mai multe lucrări care studiază diferite aspecte ale fiziologiei semințelor și în special ale funcționalității cotiledoanelor (6), (17). Astfel, unele se preocupă de procesele biochimice petrecute la nivelul cotiledoanelor în timpul germinației semințelor (1), (3), (7), (8), (11), iar altele de degradarea, sinteza și transportul substanțelor nutritive din țesuturile parenchimului de rezervă în organele axiale. H. Okamoto (10) și D. F. Alister (2) au urmărit trecerea unor elemente sau substanțe chimice din cotiledoane în organele plantului. Mai frecvente sînt cercetările privitoare la rolul cotiledoanelor în viața plantului, la modificările care rezultă în urma amputării parțiale sau totale a acestora (4), (9). Observații legate de pătrunderea în sămînță și în cotiledoane a coloranților vitali sau a cîtorva elemente au fost făcute și la noi în țară (5), (12), (13), (14), (15), (16).

Comunicarea de față prezintă compararea rezultatelor obținute în urma cercetării capacității de absorbție la cotiledoanele epigee a șase genuri de plante : *Pinus nigra* (pin), *Ricinus communis* (ricin), *Helianthus annuus* (floarea-soarelui), *Lupinus albus* (lupin), *Soja hispida* (soia) și *Phaseolus vulgaris* (fasole), deci plante îndepărtate din punct de vedere filogenetic (gimnosperme și angiosperme), precum și din familii diferite.

în alegerea lor am ținut seama de mai multe considerente. Pentru început dăm următoarea schemă de împărțire a cotiledoanelor, care ne-a condus în organizarea experiențelor :



Am ales ca teste de cercetare cotiledoanele acestor specii de plante, deoarece se aseamănă și se diferențiază unele de altele prin mai multe caractere, și anume :

1. Cotiledoanele de pin și de ricin sînt foliacee, nu conțin decît puține substanțe de rezervă (semințele fiind de tip albuminat). La sfîrșitul germinației se transformă în organe asimilatoare. Cele două specii se deosebesc mult din punct de vedere filogenetic, ontogenetic, ecologic, anatomic, precum și după natura substanțelor de rezervă depuse în endosperm și după durata desfășurării procesului de germinație. Analogia dintre ele constă în funcțiunea de mijlocitor între embrion și endosperm, pe care o îndeplinesc cotiledoanele.

2. Cotiledoanele de lupin, soia și floarea-soarelui se aseamănă prin apartenența, din punct de vedere sistematic, la dicotiledonate, primele două plante făcînd parte și din aceeași familie. Aceste semințe sînt de tip exalbuminat, deci cu cotiledoane masive încărcate cu substanțe de rezervă. Pe măsura evoluării proceselor de încolțire a semințelor, ele vor ceda embrionului substanțele nutritive din înseși țesuturile lor, deosebindu-se prin aceasta de cotiledoanele de pin și ricin. Floarea-soarelui și soia au cotiledoane de tip oleaginos, în timp ce acelea de fasole conțin amidon și proteine, iar cele de lupin și hemiceluloze.

Cotiledoanele de pin, ricin, lupin, soia și floarea-soarelui se aseamănă totuși între ele prin funcțiunea finală pe care o îndeplinesc, și anume

aceea de a se transforma în frunze cotiledonare (ca organe autotrofe, asimilatoare), dar pe căi diferite.

3. Cotiledoanele de fasole, deși sînt epigee, se încadrează într-un grup aparte. După consumarea substanțelor de rezervă din țesuturi, acestea se zbîrcesc și cad, deosebindu-se funcțional de toate celelalte cinci feluri de cotiledoane amintite.

În cele ce urmează vom mai adăuga încă cîteva deosebiri, care apar de la un gen la altul, privind : durata perioadei de imbibiție (dependentă în primul rînd de structura tegumentului seminal și de compoziția chimică a embrionului); lungimea procesului de germinare; momentul trecerii din faza de nutriție heterotrofă în faza autotrofă; măsura în care organele absorbante ale plantei sînt afectate de transformările morfofiziologice care se petrec în acestea; viteza degradării și consumării substanțelor de rezervă din cotiledoane etc.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

În toate experiențele am utilizat colorantul vital roșu neutru. Pentru determinarea capacității de absorbție a cotiledoanelor am făcut o soluție-mamă (în apă distilată), din care am efectuat diluția dorită de 1/10 000 (în apă de robinet).

Materialul vegetal l-am obținut prin punerea semințelor la germinat în vase Linhard pe un strat de vată acoperit cu hîrtie de filtru, umectată cu apă după necesitate. Temperatura laboratorului a fost cuprinsă între 22 și 24°C.

Periodic, la 0, 6, 12, 18, 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 și 240 de ore de la punerea la germinat, semințele au fost scufundate în soluție de roșu neutru timp de o oră, nu înainte de a fi decorticate. După trecerea acestui interval de timp, materialul vegetal a fost spălat la curent de apă și s-au detașat cotiledoanele pentru a se trece la extragerea colorantului absorbit în țesuturile acestuia. Extracția s-a făcut cu o soluție alcoolică, după o metodă prezentată de noi în alte lucrări (12), (13). Din totalul soluției extrase s-au luat probe pentru analiza fotometrică, făcută cu ajutorul electrofotocolorimetrului dr. Lange (cu filtru albastru).

Prelucrarea matematică a datelor rezultate a dus la calcularea *absorbției totale* (mg/h/1 pereche de cotiledoane) și a *absorbției specifice* (mg/g/h/1 pereche de cotiledoane).

REZULTATE OBȚINUTE ȘI DISCUȚIA LOR

În figura 1 am reprezentat grafic *absorbția totală* în cotiledoane. Curbele ilustrează că cea mai mare cantitate de colorant a fost absorbită în cotiledoanele de lupin (2,4 mg/h). Urmează, în ordine descrescîndă, absorbția realizată de către cotiledoanele de : ricin, fasole, soia, floarea-soarelui și pin. În general, maximele sînt prezente în primele 30 de ore de la punerea semințelor la imbibat.

Absorbția în cotiledoanele de ricin a putut fi studiată de la 72 de ore în sus, deoarece pînă atunci ele sînt foarte fragile și aderă strîns de endosperm. Procesul este în ascensiune și continuă astfel pînă la 216 ore (a 9—a zi), cu maximum de 0,208 mg/h, după care scade ușor. Semnalăm și faza staționară a curbei între a 4—a și a 6—a zi, legată de momentul creșterii intense a rădăcinilor. Declinul absorbției după cea de-a 9—a zi de germinare se explică prin consumarea endospermului și transformarea cotiledoanelor în organe de asimilație clorofiliană.

Cotiledoanele de soia au o capacitate de absorbţie maximă la 6 ore, după care procesul scade treptat.

La cotiledoanele epigee caduce de fasole întîlnim variaţii mari în

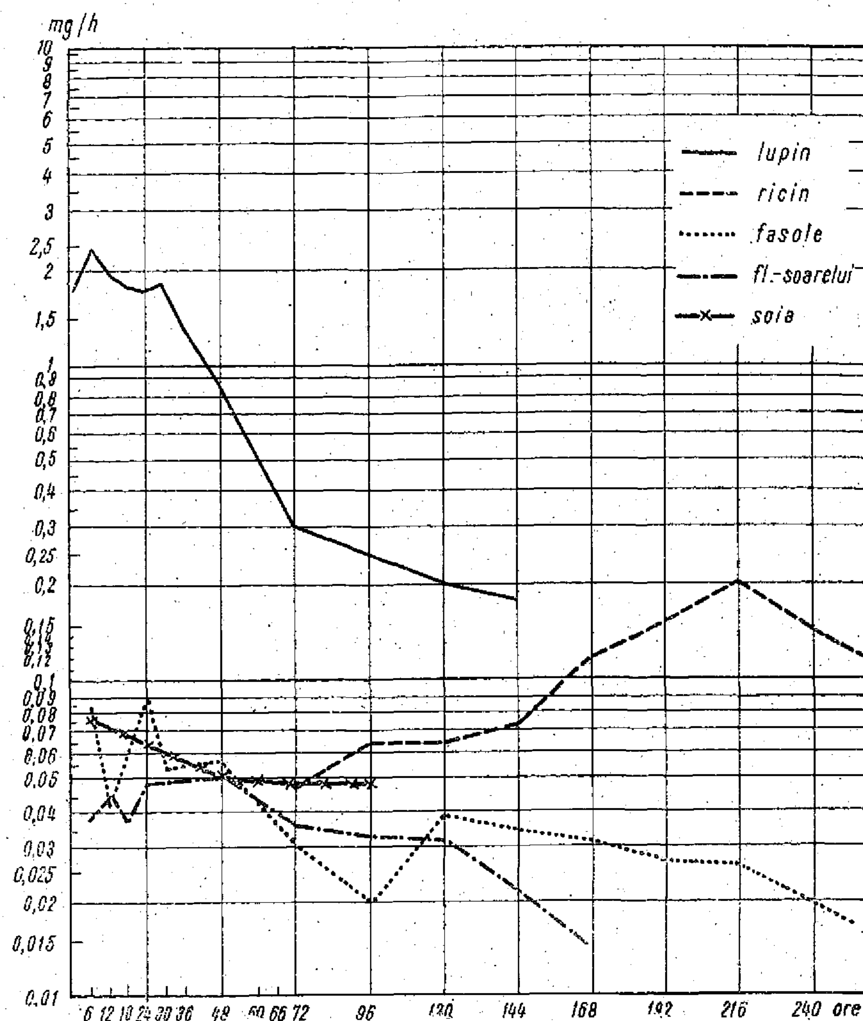


Fig. 1.—Absorbţia totală în cotiledoanele epigee (mg/h/1 pereche de cotiledoane).

traiectoria curbei, cu un maxim la 6 ore (0,08 mg/h), urmat de o scădere la 12 ore şi un nou maxim la 24 de ore. Momentul străpungerii tegumentului seminal de către rădăcinuţa plantulei (în jur de 30 de ore), precum şi acela al „apariţiei muguraşului" (în jur de a 4—a zi) determină o micşorare a absorbţiei în organe.

Urmărind pătrunderea colorantului în cotiledoanele de floarea - soarelui, observăm că cea mai mare cantitate de roşu neutru se înregistrează la 24—48 de ore; la 18 ore de la punerea seminţelor la germinat apare

o scădere a absorbţiei. Acest fenomen poate fi explicat prin procesul de morfogeneză petrecut în momentul respectiv, şi anume acela al „apariţiei rădăcinuţei". După 48 de ore, absorbţia în cotiledoane scade continuu.

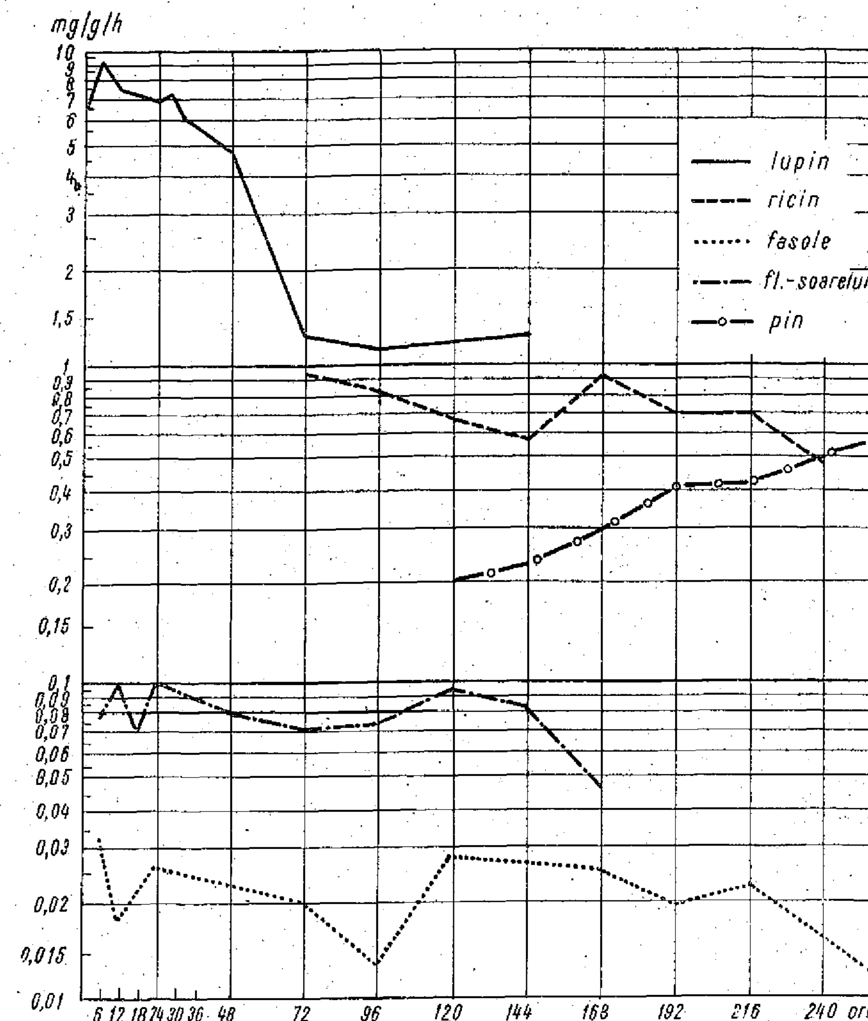


Fig. 2.—Absorbţia specifică în cotiledoanele epigee (mg/g/h/1 pereche de cotiledoane).

Absorbţia totală în cotiledoanele de pin nu am reprezentat-o pe grafic, deoarece valorile sînt mult mai scăzute decît la celelalte cotiledoane. Pînă în a 10—a zi, procesul de absorbţie creşte de la 0,00162 la 0,00425 mg/h; apoi apar unele variaţii, valorile păstrînd sensul general ascendent al fenomenului pînă în a 17—a zi de la încolţire.

Absorbţia specifică (fig. 2) ne indică o diferenţiere pregnantă între capacităţile de absorbţie ale cotiledoanelor epigee. În această formă de exprimare, greutatea uscată a materialului vegetal este hotărîtoare pentru ordonarea valorilor rezultate în urma raportării absorbţiei totale

la unitatea de greutate şi duce la obţinerea următorului clasament: lupin, ricin, pin, floarea-soarelui şi fasole. Sub această formă de exprimare, absorbţia în cotiledoanele de pin devine foarte evidentă. Deci constatăm o delimitare netă a absorbţiei în diferite feluri de cotiledoane epigee în funcţie de: *a*) substanţele de rezervă depuse în parenchimul lor (cea mai mare cantitate de colorant a pătruns în cotiledoanele de lupin, bogate în proteine şi hemiceluloză; acestea din urmă sînt încărcate electric negativ, reţinînd puternic roşul neutru); *b*) fiziologia cotiledoanelor şi în special de transformarea lor din organe de depozitare a substanţelor de rezervă în organe asimilatoare. Din acest punct de vedere privită problema, se poate explica scăderea la fasole a capacităţii de absorbţie, precum şi a ritmului de desfăşurare a acestui proces. Celelalte feluri de cotiledoane, pe măsura înverzirii, îndeplinesc o absorbţie extraradiculară de tipul frunzei. Cotiledoanele, care au o structură histologică mai apropiată de a frunzei, absorb o cantitate mai mare de colorant. Dacă pinul nu a ocupat primele locuri pe graficul absorbţiei totale, aceasta se datoreşte faptului că, în cazul său, cotiledoanele sînt mai mici comparativ cu celelalte tipuri analizate de noi.

Trecerea cotiledoanelor de la faza de nutriţie heterotrofă la aceea autotrofă constituie un fenomen fiziologic foarte important şi puţin studiat pînă în prezent.

Încheierea proceselor de imbibiţie a seminţelor şi momentul de ivire a rădăcinuţei şi de creştere intensă a organelor plantulei (rădăcinuţă şi muguraş) se fac resimţite în fiziologia acesteia prin scăderea generală a capacităţii de absorbţie. În decursul acestor faze, cotiledoanele sînt solicitate intens ca organe de rezervă eliberatoare de substanţe nutritive şi energie, necesare în desfăşurarea creşterii embrionului, iar mai tîrziu a plantulei. Deci iniţial are loc o pătrundere masivă de colorant, apoi un minim provocat de diminuarea sau încetarea imbibiţiei, urmează o nouă creştere a absorbţiei cotiledonare, produsă probabil de trecerea la un proces absorbtiv activ, de tip metabolic. În final, de regulă, curba absorbţiei în cotiledoane descreşte treptat pe măsura dezvoltării plantulelor.

CONCLUZII

1. În primele faze ale germinaţiei seminţelor (circa 30 de ore sau 9 zile, în funcţie de genul de plantă), cotiledoanele epigee îndeplinesc un proces activ de absorbţie de tip extraradicular. Absorbţia în cotiledoane o suplimentează pe aceea radiculară, mărind rezerva de substanţe nutritive din organele embrionului. Cu aceste substanţe se va supraalimenta timp îndelungat plantula în creştere.

2. Iniţial, capacitatea de absorbţie în cotiledoane înregistrează valori superioare procesului similar de la nivelul rădăcinilor şi abia după cîteva zile absorbţia radiculară o depăşeşte pe cea cotiledonară.

3. Fenomenele de morfogeneză influenţează absorbţia în organe, ceea ce ne permite să presupunem că absorbţia cotiledonară este un proces activ.

BIBLIOGRAFIE

1. Abrahamsen M. et Mayer A. M., Physiologia Plantarum, 1967, **20**, *1*, 1.
2. Alister D. F. a. Kröber O. A., Plant. Physiol., 1951, **26**, 525.
3. Bagley W. B., Cherry J. H., Rollins L. M. a. Altschul A. M., Amer. J. Bot., 1963, **50**, *6*, 523.
4. Buis R. M., C. R. Acad. Sci. (Paris), 1963, **256**, *6*, 1344.
5. Cachiţă-Cosma D., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1967, **19**, *6*, 525.
6. Felföldy L., Petricsko M. és Kalko Z. F., Ann. Inst. Biol. (Tihony), Hung. Acad. Sci., 1955, **24**, 323.
7. Martos L., Növénytermelés, 1956, **4**, *1*, 97.
8. Mayer A. M., Poliakoff-Mayler A., Plant Cell Physiol., 1962, **3**, *3*, 309.
9. Moore Thomas C., Plant Physiol., 1964, **39**, *6*, 924.
10. Okamoto H., Plant Cell Physiol., 1962, **3**, *1*, 83.
11. Opik H. a. Simon E. W., J. exp. Bot., 1963, **14**, *41*, 299.
12. Pop E., Soran V. şi Cosma D., St. şi cerc. biol. (Cluj), 1961, **12**, *1*, 61.
13. Pop E., Herman G., Cachiţă-Cosma D., Soran V. şi Ştefănescu F., St. şi cerc. biol., Seria biol. veget., 1963, **15**, *3*, 331.
14. Pop E., Cachiţă-Cosma D., Herman G., Soran V., Ştefănescu F. et Constantinescu O., Rev. roum. Biol., Série de Botanique, 1967, **12**, *4*, 281.
15. Ripan R., Pop E., Ciobanu I., Marcu T. şi Marcu G., St. şi cerc. biol. (Cluj), 1959, **1**, *10*, 23.
16. Soran V., St. şi cerc. biol. (Cluj), 1960, **11**, *1*, 41.
17. Varner J. E., Balace L. V. a. Huang R. C., Plant Physiol., 1963, **38**, *1*, 89.

Centrul de cercetări biologice, Cluj,
Sectorul de citofiziologie.

Primit în redacţie la 29 ianuarie 1968.

RITMURI DE DIVIZIUNE LA CÎTEVA ALGE *IN SITU* ŞI ÎN CULTURI DE LABORATOR

DE

AL. IONESCU

582.26 : 581.16

On a analysé *in situ* et dans le laboratoire le rythme de division chez 9 espèces appartenant à différents groupes d'algues.
Les recherches qui se sont déroulées en diverses conditions de milieu ont essayé d'établir la capacité de multiplication et d'assimilation chlorophyllienne des algues étudiées en vue de leur mise en culture.
Les résultats obtenus ont montré que les algues pluricellulaires vertes (ex. *Ulothrix*) et bleues (ex. *Lyngbya, Oscillatoria*) peuvent produire, tout comme les algues monocellulaires, une quantité appréciable de matière sèche. Il résulte, en même temps, que parmi les nombreux facteurs du milieu, la température joue un rôle des plus importants dans le processus de multiplication.

Schimbările permanente în compoziţia fitoplanctonului sînt determinate de ritmul în care se înmulţesc unele grupe de plante în prezenţa anumitor condiţii de mediu.

Cercetînd structura cantitativă şi calitativă a fitoplanctonului în legătură cu factorii climaterici, mulţi cercetători, printre care amintim pe T.M. Kondraţeva, E.F. Round, V.A. Vodeaniţki şi R.S. Wimpenny, au sesizat deosebiri sezoniere, lunare şi chiar zilnice. Cazurile de înflorire a apei, datorate de cele mai multe ori unei singure specii, reprezintă un alt indicator al influenţei condiţiilor de mediu, care, prin acţiunea lor combinată, pot provoca ritmuri înalte de diviziune.

Cunoaşterea cauzelor care favorizează rapida multiplicare a algelor prezintă un interes deosebit pentru cultura în masă a acestora. Cum evident culturile în laborator se deosebesc net de creşterea şi dezvoltarea *in situ*, am socotit că studii paralele pot evidenţia mult mai complet capacitatea de înmulţire şi asimilare a acestor plante.

În culturile de laborator este esenţial ca producţia de masă uscată să decurgă într-un acelaşi ritm, ceea ce presupune, pe lîngă menţinerea unei capacităţi fotosintetizatoare ridicate, şi o constantă diviziune celu-

lară; în multe cazuri însă, culturile algale cunosc perioade de stagnare, care dăunează în mod vădit procesului de acumulare a substanțelor organice.

Din această cauză, cercetările care urmăresc să înlăture încetinirea ritmului de înmulțire celulară trebuie orientate spre cunoașterea factorilor de mediu determinanți și, în același timp, spre cunoașterea amănunțită a fiziologiei și geneticii algei studiate.

Experiențele noastre, care au ca scop testarea posibilităților diferitelor alge susceptibile de a forma material de selecție pentru culturi pe scară mare, au abordat, printre altele, și problema ritmului de diviziune atît în condiții naturale de mediu, cît și în condiții de laborator.

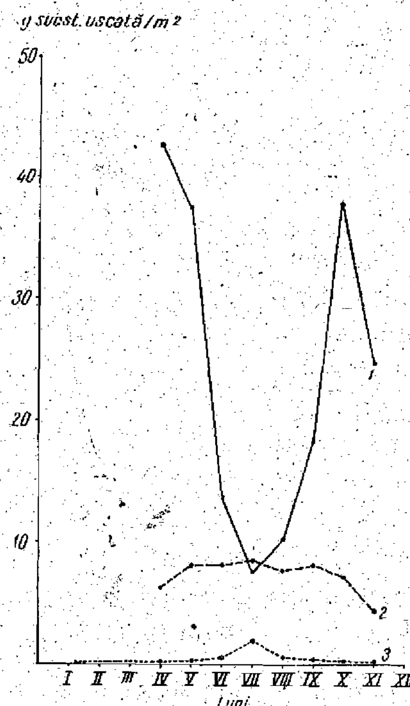


Fig. 1. — Ritmuri de diviziune la unele alge *in situ*. 1, *Ulothrix zonata*; 2, *Oscillatoria minima*; 3, *Exuviaella cordata*.

Observațiile *in situ* și experimentările s-au făcut asupra unor alge din Marea Neagră și din Lacul Sărat. Algele care au făcut obiectul studiilor noastre au fost: *Chlorella* sp., *Ulothrix zonata*, *Oscillatoria minima*, *O. coerulescens*, *Exuviaella cordata*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Prorocentrum micans* și *Spirogyra* sp.

Prezentînd în figura 1 evoluția biomasei la trei din algele studiate *in situ*, constatăm evidente deosebiri. Astfel, peridinea *Exuviaella cordata* din Marea Neagră prezintă un singur maxim de dezvoltare, localizat în luna iulie; la *Ulothrix zonata* se observă două perioade în care alga este omniprezentă în cantități mari pe marginile Lacului Sărat (fig. 2), în timp ce *Oscillatoria minima*, care adesea o însoțește, desfășoară o dezvoltare monotonă, aproape uniformă în tot cursul perioadei de vegetație.

Diferențele acestea trebuie puse în primul rînd pe seama evoluției temperaturii, factor determinant în dezvoltarea speciilor. *Ulothrix* se dovedește a fi foarte puternic inhibată de temperaturile din lunile iunie—august, spre deosebire de *Oscillatoria*, care suportă aproape fără reacții vădite atît capriciile lunilor mai și septembrie, cît și insolațiile din timpul verii.

În culturi de laborator (fig. 3 și 4) s-a determinat în medii găsite ca optime timpul de generare, care reprezintă intervalul în ore necesar algelor pentru a-și dubla volumul sau numărul de celule. Datele obținute, împreună cu condițiile de temperatură, lumină și nutriție în care s-au desfășurat experiențele, sînt trecute în tabelul nr. 1. Am vrea să subliniem că, în cadrul experimentărilor pentru găsirea unor factori favorabili dezvoltării algelor, temperatura a întrecut ca pondere celelalte condiții de mediu, observațiile făcute *in situ* prilejuind astfel prețioase indicații.



Fig. 2. — *Ulothrix zonata* acoperind în aprilie marginile Lacului Sărat.

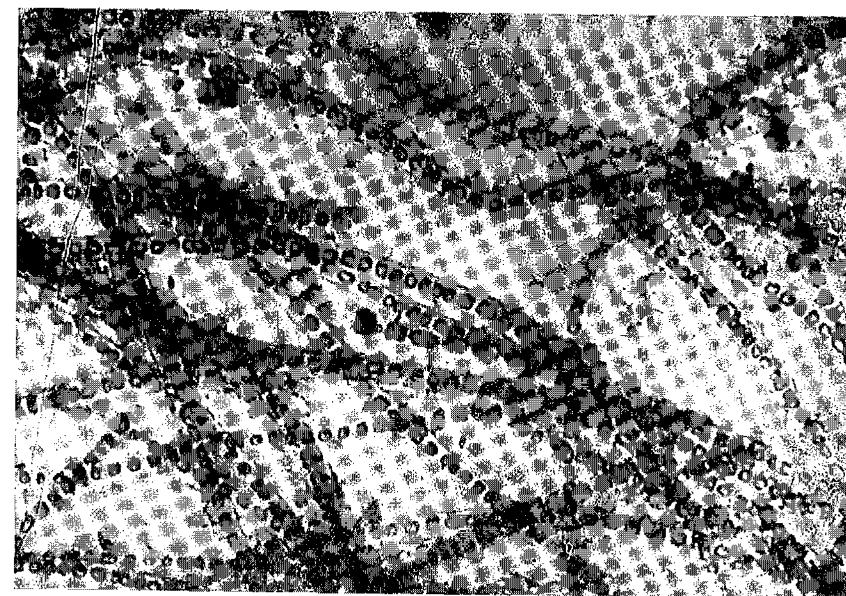


Fig. 3. — Cultură de *Ulothrix zonata*.



Fig. 4. — Cultură de *Spirogyra* sp.

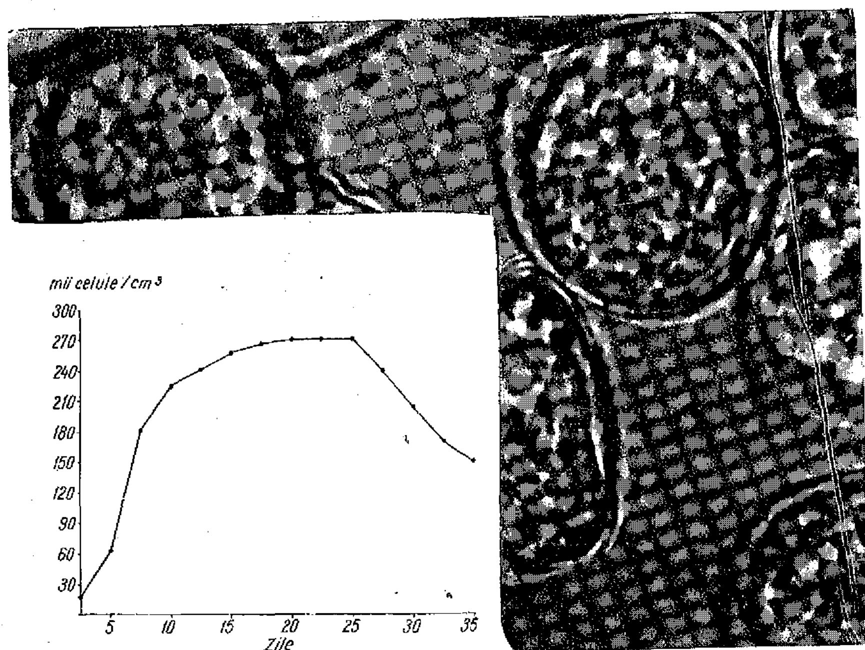


Fig. 5. — Ritmul de înmulţire a peridineei *Exuviaella cordata* în cultură.

Tabelul nr. 1

Ritmul de diviziune a unor alge în condiţii de laborator

Specia	Ritmul de diviziune ore	Mediul de cultură*	Temperatura °C	Lumina
Chlorella sp.	50	$NO_3K = 0,4$; $PO_4H(NH_4)_2 = 0,4$ g; ac. citric = 0,2 g	25—32	lumină naturală
Ankistrodesmus falcatus	35	$NO_3K = 0,4$ g; $PO_4H(NH_4)_2 = 0,4$ g; ac. citric = 0,2 g	20	lumină naturală
Ulothrix zonata	130	$NO_3K = 0,2$ g; $PO_4H(NH_4)_2 = 0,4$ g; sol. 1/2 Hunter, microelemente	13—15	8 000 de lucşi 12 ore din 24
Spirogyra sp.	185	$NO_3K = 0,2$ g; $PO_4H(NH_4)_2 = 0,4$ g; sol 1/2 Hunter, microelemente	20	lumină naturală
Exuviaella cordata	40	$NO_3K = 0,5$ g; $PO_4HNa_2 = 0,5$ g	18—20	lumină continuă 4 000 de lucşi
Prorocentrum micans	60	$NO_3K = 0,5$ g; $PO_4HNa_2 = 0,5$ g	16—18	lumină continuă 4 000 de lucşi
Oscillatoria minima	95	1/2 sol. Tamiya	25—35	3000 de lucşi 12 ore din 24
Oscillatoria coerulescens	108	1/2 sol. Tamiya	25—35	4 000 de lucşi 12 ore din 24

* Substanţele nutritive au fost adăugate în apă salmastră.

În figura 5 sînt prezentate datele privitoare la ritmul de înmulţire la *Exuviaella cordata* pe o perioadă mai îndelungată, iar în figura 6 acumularea de substanţe uscate la *Oscillatoria minima*. Se observă că, pornind de la însămînţări de valori medii asemănătoare sînt necesare perioade diferite de intrare în maximum de diviziune. *Exuviaella* cunoaşte un ritm foarte viu după 7—10 zile de la începerea culturii, ritm pe care-l păstrează aproape două săptămîni, cînd, în ciuda unor corecţii de pH, tinde să-şi înceteze multiplicarea. Este foarte probabil că la o anumită densitate (250 000—300 000 de celule/cm³) această algă se autoinhibă prin eliminarea unor substanţe în mediu sau printr-o lentă degenerescenţă.

La *Oscillatoria minima*, creşterea se face încet în primele 20 de zile, foarte rapid între a 20-a şi a 30-a zi şi scade brusc după aceasta, epuizîndu-şi un timp energia de creştere; chiar o schimbare a soluţiei nu reprezintă decît un paliativ, pentru că, deşi acumularea creşte din nou, ea nu mai atinge nici pe departe amplitudinea maximă şi este urmată rapid de o nouă perioadă de depresiune.

Figura 7 prezintă comparativ substanţa uscată sintetizată, a cărei greutate poate sugera, într-o anumită măsură, intensitatea de diviziune. Spre deosebire de ritmul de multiplicare, care este socotit la perioada optimă de generare, acumularea de substanţă uscată reprezintă în plus

deopotrivă bilanţul fotosintezei şi vigoarea culturii. Din acest punct de vedere, rezultatele din figura 7 vor fi diferite de cele pe care ritmul de multiplicare ni le indicase, lucru de altfel uşor de înţeles. În primul rînd trebuie citat cazul celor două extreme din tabelul nr. 1, *Ankistrodesmus falcatus* şi *Ulothrix zonata*, alge care în culturi îndelungate contrazic posibilităţile lor de înmulţire. Astfel, *Ankistrodesmus* se epuizează repede în

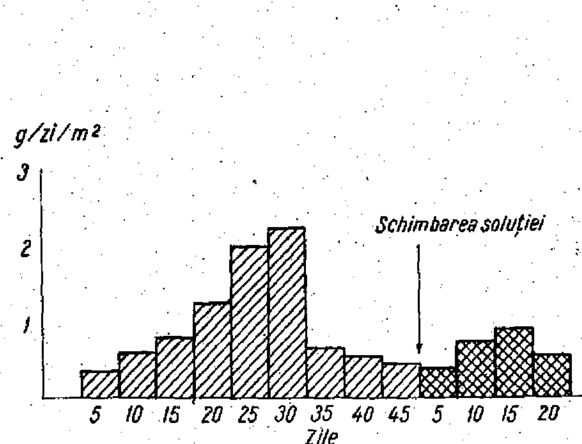


Fig. 6. — Acumularea de substanţă uscată la *Oscillatoria minima*.

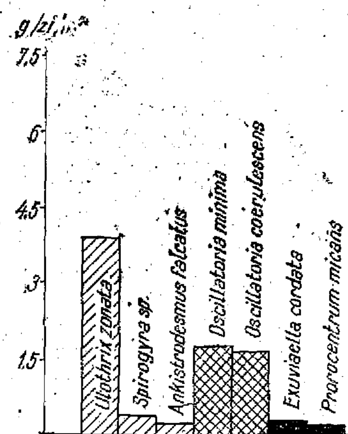


Fig. 7. — Productivitatea unor alge în culturi de laborator.

cultură, se autoinhibă şi nu duce la acumulări mari de substanţă organică; *Ulothrix*, dimpotrivă, se consolidează în condiţii de laborator şi, deşi păstrează un ritm de înmulţire lent, acumulează printr-o intensă fotosinteză cantităţi însemnate de substanţă uscată.

Analiza tuturor datelor prezentate şi a observaţiilor făcute cu prilejul numeroaselor experimentări necesare stabilirii condiţiilor considerate ca optime pentru aprecierea ritmului de diviziune a algelor studiate poate evidenţia următoarele *concluzii*:

1. Pentru introducerea în cultură a unor alge trebuie ca, alături de determinarea indispensabilă a ritmului de diviziune, să se ia în considerare capacitatea fotosintetizatoare, vigoarea şi calitatea culturii.

2. Creşterea algelor pluricelulare este susceptibilă de a deveni la fel de promiţătoare ca şi a algelor monocelulare, cu condiţia cunoaşterii amănunţite a factorilor optimi de mediu şi a selecţionării speciilor şi suşelor celor mai productive.

3. În ansamblul condiţiilor de mediu, temperatura joacă un rol care diferenţiază net potenţialul productiv al algelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Bodeanu N., St. şi cerc. biol. Seria botanică, 1966, **18**, *3*.
2. Bodeanu N. şi Chirilă V., Com. Acad. R.P.R., 1960, **10**, *8*.
3. Ionescu Al., St. şi cerc. biol., Seria botanică, 1968, **20**, *2*.

4. Ionescu Al. et Skolka H., Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa", 1969.
5. Кондрацева Т. М., Тр. Севастоп. биол. станц., Киев, 1963, **16**.
6. Кучерова З. С., Тр. Севастоп. биол. станц., Киев, 1964, **17**.
7. Moyse A., Journ. de recherches du CNRS, 1956, *35*.
8. Питик Г. К., Тр. Севастоп. биол. станц., Киев., 1963, **16**.
9. Raymont John, *Plankton and Productivity in the Oceans*, Pergamon Press, Oxford — Londra — New York, — Paris, 1963.
10. Round E. F., *The biology of the algae*, Londra, 1965.
11. Russel Fr., *Advances in marine biology*, Acad. Press, Londra—New York, 1965, **3**.
12. Teodorescu E., *Opere complete*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1951, **2**.
13. Витюк Д. М., *Исследования планктона южных морей*, Москва, 1966.
14. Vodeaniţki V. A., Bul. I.C.P., 1967, **16**, *4*.
15. Wimpenny R. S., *The Plankton of the Sea*, Londra, 1966.
16. Зенкевич Л. А., *Биология морей СССР*, Москва. 1963.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secţia de fiziologie vegetală.

Primit în redacţie la 5 octombrie 1968.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIEI ȘI COMBATERII SPECIEI *HELMINTHOSPORIUM GRAMINEUM*, PARAZITĂ PE ORZ

DE

VERA BONTEA și I. MUNTEANU

581.2

It has been established that the seeds are the main element which transmit the *Helminthosporium gramineum* from one year to another. On account of this fact, attention was turned to the testing of various methods of disinfection. Experiments were undertaken for four years at the "Cîmpia Turzii" Agricultural Experimental Station. As a conclusion, a better efficiency was found in the organo-mercuric fungicides applied by dry process, which are not phytotoxic either. Good results are likewise obtained with hot water in biphasic treatment according to Jensen, or monophasic, with an addition of 0.025% ethyl mercuric chloride. Sowing at the most adequate periods likewise contributes to the reduction of the percentage of attack.

În țara noastră, orzul este atacat de trei specii de *Helminthosporium*: *H. gramineum* Rabenh., *H. teres* Sacc. și *H. sativum* P.K.B., răspîndite în toate regiunile unde se cultivă orzul. Cea mai păgubitoare este prima specie, care la început produce pătarea, apoi sfîșierea frunzelor, sterilitatea spicelor și pieirea prematură a plantelor. Faptul că în unii ani, pierderile de recoltă datorate acestui parazit ating procente foarte ridicate (35—40%) ne-a determinat să acordăm atenție mai mare speciei *H. gramineum*.

Pentru a stabili metodele cele mai bune de combatere, am urmărit mai întîi modul de transmitere a parazitului. În acest scop, am recoltat sămînță dintr-un lan de orz puternic infectat și am însămînțat-o în ghivece cu pămînt steril, pe grupe, ținînd seama de intensitatea atacului de pe boabe. Am constatat că din semințe care nu prezentau simptome de boală au răsărit plăntuțe sănătoase; în unele cazuri, foarte rare, am găsit și plăntuțe cu pete palide pe coleoptil sau chiar cu pete striiforme caracteristice pe primele două frunze. În acest din urmă caz, boabele au fost, cu siguranță, numai aparent sănătoase. Din boabele care prezentau pete brune în număr și dimensiuni variate, în majoritatea cazu-

rilor au răsărit plăntuţe atacate. Prin aceasta s-a confirmat încă o dată transmiterea prin sămînţă a speciei *H. gramineum*. De altfel, după B r u n o Z w a t z (15), pentru *H. gramineum*, acesta este singurul mijloc de răspîndire de la un an la altul, spre deosebire de *H. teres*, care se poate transmite şi prin sol.

Asupra mersului mai departe al infecţiei de la sămînţă la plantă şi asupra modului de infecţie a boabelor, există în literatură date destul de controversate. Astfel, după J. J. C h r i s t e n s e n şi T. W. G r a h a m (4), R. S. K i r b y (5), K. F. R a v n (9), H. A. R o d e n h i s e r (10), D. C. A r n y (1) ş.a., infecţia plantelor s-ar produce sistemic, ca în cazul tăciunelui. După alţii, între care N. J. G. S m i t h şi J. M. R a t t r a y (11), (12), (13), s-ar petrece într-un mod cu totul diferit, şi anume în timpul germinaţiei seminţei miceliul de rezistenţă, care se află între palei şi pericarp sau la suprafaţa bobului, ar trece în coleoptil şi de aici, pe direcţie orizontală, la prima frunză, apoi la cea de-a doua şi aşa mai departe pînă la spic, pe care îl infectează în momentul formării, ajungînd şi la viitoarele boabe. După D. C. A r n y (1), miceliul se instalează în pericarpul bobului şi în stratul cu aleuronă, niciodată în embrion. După V. F. P e r e s î p k i n şi V. S. F e d o r e n k o (7), la soiurile sensibile miceliul din pericarp poate să ajungă şi în embrion; în acest caz, boabele se infectează în spic încă din momentul formării lui. V. F. P e r e s î p k i n arată ca posibilă infecţia boabelor şi în timpul înfloririi, cînd sporii aduşi de vînt cad pe bob, ajungînd uneori între pericarp şi palei; infecţia în acest caz se păstrează la vîrful bobului şi poate fi distrusă mai uşor prin tratamentele chimice.

Oricare ar fi calea de infecţie, rămîne cert că sămînţa este elementul principal care transmite boala de la un an la altul, fapt pentru care ne-am îndreptat toată atenţia asupra încercării diferitelor metode de dezinfectare a acesteia.

Experienţele s-au executat timp de patru ani, la Staţiunea experimentală agricolă Cîmpia Turzii, în condiţii de atac natural puternic, folosind soiul de orz de toamnă Cenad 396. Fiecare variantă a ocupat o suprafaţă de 12 m^2, în patru repetiţii. Atacul s-a notat în faza de la înflorire pînă la formarea bobului, cînd simptomele sînt cele mai evidente, plantele avînd frunzele sfîşiate şi spicele sterile.

Am urmărit influenţa asupra atacului ciupercii *H. gramineum* exercitată de tratamentele aplicate seminţei cu diferite fungicide, cu apă caldă şi rece cu sau fără adaos de fungicide, cu aer cald, precum şi influenţa diferitelor lucrări agrotehnice, ca epoca şi adîncimea de semănat, îngrăşămintele aplicate ş.a.

1. *Tratarea seminţelor pe cale uscată* s-a făcut cu fungicide organo-mercurice, organice şi complexe (fungicide + insecticide), în doză de 200 g la 100 kg sămînţă. Din analiza datelor prezentate în tabelul nr. 1 reiese că produsele organo-mercurice sînt cele mai eficace în combaterea sfîşierii frunzelor la orz. Atunci cînd atacul este slab, aceste produse au eficacitate totală. În cazul unui atac mai puternic (25%), atacul este redus de 5—20 de ori faţă de martor. Rezultate bune au prezentat de asemenea şi produsele complexe în compoziţia cărora au intrat fungicide organo-mercurice. Nici unul dintre fungicidele acestor două grupe nu a influenţat negativ asupra facultăţii germinative a seminţelor şi nici

Tabelul nr. 1

Influenţa tratamentelor cu fungicide aplicate pe cale uscată la sămînţa de orz asupra producţiei de boabe şi atacului ciupercii *Helminthosporium gramineum*

	Varianta	Substanţa activă	Anii de experimentare						
			I			II			III
			atac %	producţie kg/ha	producţie %	atac %	producţie kg/ha	producţie %	atac %
	Martor		25,0	4 698±306	100	6,4	2 645±110	100	4,9
Fungicide organo-mercurice	Abavit Neu	silicat metoxietil-mercuric	2,8	4 790±222	102	0,0	3 064±220	116	0,0
	Germisan uscat	acetat fenil-mercuric	1,2	5407±389	116	0,0	3 069± 90	116	0,0
	Granosan	clorura etil-mercurică	—	—	—	0,0	2 784± 90	105	0,0
	Leytosan	fenil-mercur-uree	2,4	5 163±209	—	—	—	—	—
	Tillex pulbere	compus mercuric alifatic	5,2	5 224±358	—	—	—	—	—
Fungicide organice	Chloroblé	hexaclorbenzen	—	—	—	3,8	2 863± 67	108	3,4
	Hexadin 20	„	11,2	4 557±412	97	4,6	2 902±230	110	3,1
	Hexa 50	„	14,6	4 538±397	97	—	—	—	—
	Tillesan	„	13,2	4 571±437	97	—	—	—	—
	Fernasan A	TMTD	—	—	—	6,2	2 731± 40	103	1,4
	Fernide	„	—	—	—	2,7	2 960±214	112	0,9
	Tritisan	pentaclorbenzen	18,6	4 439±293	95	—	—	—	—
Fungicide complexe	Dynamal	benzoat metoxietil-mercuric + Bo + Co + Mg	7,0	5 022±365	107	0,0	3 249±160	123	—
	Fernasan D	TMTD + HCH	—	—	—	1,2	2 717±130	103	1,1
	Mergamma C	compus organo-mercuric + HCH	—	—	—	—	—	—	0,0

asupra plantelor. Producția în variantele cu produse organo-mercurice și complexe cu mercur a fost cu 2–23% mai mare decît a martorului. Sporul cel mai mare s-a obținut în varianta cu Dynamal, datorită probabil și microelementelor Bo, Co, Mn, pe care le conține.

Produsele pe bază de hexaclorbenzen și pentaclorbenzen au avut eficacitate mult mai mică, reducînd infecția numai de 1,5–2 ori. În anii cu atac puternic, producția a fost de 95–97% față de martor, egal cu 100. Cînd atacul a fost mai slab, s-au obținut producții cu 8–10% peste cea a martorului. Nu s-a constatat acțiune fitotoxică a produselor.

Produsele pe bază de TMTD, simple sau în combinație cu HCH, s-au dovedit a fi ceva mai bune decît cele pe bază de hexaclorbenzen, dar au avut în general o comportare foarte variabilă în ceea ce privește eficacitatea. Producțiile au fost întotdeauna superioare martorului cu 3–12%. De aici ar rezulta că TMTD are și o acțiune stimulatoare.

2. *Tratarea semințelor pe cale umedă* s-a făcut cu soluții fungicide, cu apă caldă simplă sau cu adaos de fungicide și substanțe chimice și cu

apă rece cu sau fără adaos de fungicide. Spre deosebire de tratamentele pe cale uscată, acestea au avut în unele cazuri acțiune negativă asupra facultății germinative și asupra densității plantelor (tabelul nr. 2). Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul nr. 2 se constată că formalina s-a comportat variat în diferiți ani, în general reducînd atacul în proporție mai mare cînd după cufundare sau stropire urmează sudația. În acest caz însă, suferă facultatea germinativă, mai ales cînd sudația durează 4 ore. Densitatea plantelor la m² a fost mai mică în toamnă decît la martor; în primăvară însă, s-a apropiat de valoarea acestuia. Rezultă de aici că tratamentele respective au determinat numai o întîrziere în dezvoltare și nu o reducere a procentului de răsărire. În primul an de experimentare s-a obținut o producție superioară martorului cu 3–10% la toate variantele, iar în ultimul an în variantele cu sudație aceasta a scăzut cu 3–16% față de martor.

Soluția de sulfat de cupru 1% a redus atacul aproximativ de 4 ori; în același timp însă a redus și facultatea germinativă de la 98–99% la

Tabelul nr. 2

Influența tratamentelor aplicate pe cale umedă la sămînța de orz asupra producției de boabe și atacului de *Helminthosporium gramineum*

		Varianta	Anii de experimentare: I – germinația %	I – tulpini toamna	I – tulpini primăvara	I – atac %	I – producția kg/ha	I – producția %	II – germinația %	II – tulpini toamna	II – tulpini primăvara	II – atac %	III – germinația %	III – tulpini toamna	III – tulpini primăvara	III – producția kg/ha	III – producția %
		Martor	98	408	455	7,8	2 929±145	100	99	314	417	8,0	98	383	468	3 978±122	100
		Formol 0,35 %, 7–10 min	98	385	432	4,6	3 010±160	103	96	290	428	1,9	97	323	426	4 249± 93	107
		Formol 0,35 %, 7–10 min + 2 ore sudație	86	360	448	5,0	3 210±234	110	95	454	438	0,4	97	279	501	3 848± 53	97
		Formol 1,25 %	79	397	476	4,2	3 131±163	107	80	262	410	1,2	79	228	498	3 349±164	84
		Sulfat de cupru 1 %, 15 min	83	366	400	1,4	2 971±124	102	86	257	344	0,9	93	302	340	4 000± 40	107
Apă caldă	imersie 4 ore la 28 – 30°C, apoi sudație 10 – 15 min la 51 – 52°C	simplă	95	402	450	5,8	3 010± 27	103	88	297	419	2,4	89	351	451	3 941± 67	99
		+Cl_2Zn 0,2 %	—	—	—	—	—	—	95	307	347	2,6	99	339	414	3 449±133	85
		+ ClK 0,2 %	—	—	—	—	—	—	97	256	334	2,4	99	369	428	3 469±185	85
		+clorură etil-mercurică 0,025 %	—	—	—	—	—	—	83	201	204	0,0	72	310	496	3 663±186	92
		+silicat metoxietil-mercuric 0,025 %	—	—	—	—	—	—	96	212	261	0,0	99	301	512	3 933±133	99
		+ acetat fenil-mercuric 0,025 %	—	—	—	—	—	—	95	261	306	0,0	98	376	411	3 947±150	99
	imersie 3 ore la 45°C	simplă	98	410	441	9,2	3 055±209	104	96	317	427	4,2	97	394	480	4 250±120	107
		+CO_3HNa 0,5 %	97	387	390	5,9	3 038±155	104	91	270	278	2,9	92	357	431	4 227± 66	106
		+clorura etil-mercurică 0,25 %	99	316	442	0,2	3 193±235	109	94	206	248	0,8	98	361	469	3 963± 66	99
Apă rece	durata imersiei ore	24 ore	99	414	434	6,3	2 825±137	100	99	272	296	7,6	99	378	496	4 233±190	106
		48 ,,	97	312	420	2,3	3 018±145	103	97	261	312	2,3	96	372	499	4 007±133	101
		48 ore + chinodin 0,5 %	96	402	432	0,3	3 283±128	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		60 ore	93	355	448	1,7	3 108±259	106	91	214	291	0,9	94	363	428	4 167±93	105
		84 ,,	94	333	400	0,0	3 063± 69	105	81	206	334	0,0	91	371	498	4 493±89	113
		96 ,,	—	—	—	—	—	—	76	198	329	0,0	87	388	410	4 087±173	103

83—93%, precum și densitatea plantelor. Cu toate acestea, producția a fost cu 2—7% mai mare decît aceea a martorului.

Tratamentul bifazic cu apă caldă a redus procentul de atac pînă la aproximativ de 4 ori, iar facultatea germinativă cu 3—11%; densitatea plantelor a fost scăzută numai în toamnă; în primăvară s-a refăcut, fiind aproape egală cu aceea a martorului, ceea ce a determinat o producție de 99—103% față de martor.

Prin adăugare de clorură de zinc și clorură de potasiu în faza a doua nu s-a constatat o sporire a eficacității; facultatea germinativă s-a menținut la un nivel apropiat de cel al martorului, iar producția a fost mai redusă cu 15%. Cînd în faza a doua s-au adăugat produse organo-mercurice, atacul a fost redus total; facultatea germinativă a fost scăzută mult în comparație cu martorul (72—83% față de 98—99%), mai ales în varianta cu clorura etil-mercurică, care a determinat și o scădere a producției cu 8%.

Tratamentul monofazic cu apă caldă s-a dovedit mai eficace numai cînd s-a adăugat clorura etil-mercurică, care în acest caz a fost mai puțin vătămătoare pentru sămînță decît în tratamentul bifazic, cu temperatura mai ridicată. Producția în toate variantele cu tratament monofazic a fost superioară martorului cu 4—9%.

Tratamentul cu apă rece (aproximativ 20°C) a fost cu atît mai eficace cu cît imersia a durat mai mult timp. Astfel, la 84—96 de ore, combaterea a fost totală; la 60 de ore, atacul înregistrat a fost de 0,9—1,7% față de 7,8—8%, iar la 48 de ore, cu adaos de chinodin (produs românesc pe bază de tetraclorchinonă 85%), a scăzut de la 2,3%, cît s-a înregistrat în varianta cu apă simplă, la 0,3%. Facultatea germinativă a suferit mai mult cînd imersia a durat 60—96 ore cînd și densitatea plantelor a fost mai mică, mai cu seamă în toamnă. În toate variantele cu imersie în apă, la temperatura camerei, producția a fost egală sau superioară martorului cu 1—13%.

Tratamentul cu aer cald de 53—65°C a redus procentul de atac aproximativ de 3 ori numai cînd semințele au fost ținute în prealabil 4 ore în apă de 28°C. În acest caz au suferit însă atît facultatea germinativă, care a scăzut de la 99 la 91—92%, cît și densitatea plantelor (tabelul nr. 3).

Tabelul nr. 3

Eficacitatea tratamentelor cu aer cald aplicat seminței de orz în vederea combaterii infecției produse de *Helminthosporium gramineum*

Varianta	Germinația %	Tulpini la m²		Infecție %
		toamna	primăvara	
4 ore în apă de 28°C, apoi 15 min în aer cald la 53—55°C	92	265	379	2,9
4 ore în apă de 28°C, apoi 15 min în aer cald la 63—65°C	92	264	294	3,1
7 ore în aer cald de 60°C	91	257	407	7,4
30—35 min în aer cald de 70°C	93	337	350	12,5
Martor	99	314	417	8,0

3. *Epoca de semănat*, după cum se vede din tabelul nr. 4, are importanță în determinarea gradului de atac al ciupercii *H. gramineum*. În toți anii se observă o sporire a procentului plantelor atacate începînd din

15.IX pînă la 5.XI, cînd se înregistrează procentul maxim; în parcelele însămînțate la 15.XI, se constată din nou o scădere. Atacul cel mai redus se înregistrează în parcelele însămînțate între 1.IX și 5.X, iar cel mai puternic în cele însămînțate între 25.X și 15.XI. Atacul este cu atît mai puternic cu cît temperatura solului este mai redusă, deci cu cît trece mai mult timp de la însămînțare pînă la răsărire. Într-adevăr, în intervalul 25.X — 15.XI, în diferiți ani, durata de la însămînțare pînă la răsărire a fost de 20 — 96 de zile față de 8 — 20 de zile, cît a fost în septembrie și la începutul lunii octombrie. La temperaturi joase însă, chiar de 7 — 10°C, miceliul ciupercii *H. gramineum* se poate dezvolta și reușește astfel să infecteze mai bine și într-o proporție mai mare plantele de orz cu dezvoltarea încetinită datorită condițiilor nefavorabile.

Tabelul nr. 4

Influența epocii de semănat asupra atacului produs la orz de către *Helminthosporium gramineum*

Varianta	Procentul plantelor atacate în cei 3 ani			
	I	II	III	media
Semănat la 1.IX	0,03	—	—	0,03
15.IX	0,20	1,11	2,44	1,22
25.IX	0,30	1,85	1,51	1,22
5. X	0,50	1,55	1,74	1,26
15. X	2,08	1,80	3,58	2,48
25. X	9,93	4,74	6,37	7,01
5.XI	14,03	6,07	10,23	10,11
15.XI	8,03	6,66	7,71	7,46

4. *Adîncimea de semănat* influențează mai puțin gradul de atac. Totuși, paralel cu creșterea adîncimii de semănat, se observă o scădere a procentului plantelor atacate. Astfel, la adîncimea de 2 cm s-au înregistrat în diferiți ani 8,9 — 9,7% plante atacate; la 5 cm 7,6 — 8,7%; la 8 cm 5,7 — 8,4% și la 13 cm adîncime de semănat 3,5 — 7,9% plante atacate. La această din urmă adîncime scade însă și producția sub aceea a martorului (5 cm).

5. *Îngrășămintele minerale* au fost încercate în doze normale (N = 200, P = 200, K = 100), duble și triple, fiind aplicate separat și în diferite combinații. S-a constatat în varianta cu NPK, în doze normale, aceeași infecție ca și în parcelele martor (5,7%). Procentele cele mai mici de atac (3,4 — 3,8%) s-au înregistrat în parcelele îngrășate unilateral cu N (200 și 600 kg/ha) și cu K (100 și 300 kg/ha), fapt neobișnuit mai ales pentru primul îngrășămînt, care în general contribuie la intensificarea atacului diferiților paraziți. Atacul cel mai puternic s-a înregistrat în parcelele îngrășate cu îngrășămînt mineral complet (NPK) în doze duble și triple și cu bălegar de grajd în cantitate de 40 000 kg/ha.

Rezultatele obținute de noi, mai ales în ceea ce privește tratarea semințelor, confirmă în majoritatea cazurilor pe cele ale altor cercetători. Astfel, I. M. R a n d a l n (8), folosind Granosan, a obținut sporuri de recoltă la orz cu 14 — 30%, apoi D. C. A r n y (1) ș.a. Utilizarea produselor organo-mercurice este recomandată și de către D. S o r a u e r (14), sir E. J. B u t l e r și S. G. J o n e s (2), J. S. C h o h a n, I. S. R a i și M. S. K i n g (3) ș.a., deși toți sînt de acord că aceste fungicide nu au eficacitate totală. Formalina este recomandată pentru combaterea spe-

ciei *H. oryzae* de către G. O. O c f e m i a (6), care arată că boabele de orez decorticate trebuie să se mențină în soluție 5 — 10 min, iar cele nedecorticate 15 — 60 min, apoi de către sir E. J. B u t l e r și S. G. J o n e s (2) ș.a. Tot G. O. O c f e m i a (6) recomandă, alături de formalină, și soluții de sulfat de cupru pentru combaterea helmintosporiozei la orez. Eficacitate bună, folosind săruri de cupru în cantitate de 4,5 kg/ha, au obținut de asemenea V. F. P e r e s î p k i n și V. S. F e d o r e n k o (7). Aceiași autori indică o reducere a atacului de helmintosporioză prin folosirea sărurilor de zinc în cantitate de 4,5 kg/ha. În experiențele noastre nu s-a constatat o sporire a eficacității tratamentului cu apă caldă, la care am adăugat clorură de zinc.

Din cele expuse reiese ca o concluzie pentru practică faptul că prin tratarea semințelor de orz se poate reduce atacul de *Helminthosporium gramineum*. Dintre produsele fungicide, eficacitate mai bună au cele organo-mercurice aplicate pe cale uscată, care nu sînt nici fitotoxice. Rezultate bune se obțin de asemenea cu apă caldă în tratament bifazic, după J e n s e n, sau monofazic cu adaos de clorură etil-mercurică 0,025%, tratamente care au avantajul că în același timp combat și tăciunele zburător. Însămînțarea la epocile cele mai potrivite, pentru ca răsărirea să aibă loc cît mai repede și plantele să se dezvolte normal, contribuie de asemenea la reducerea procentului de atac.

Deoarece nici unul din tratamentele menționate nu combate total atacul, este foarte important să se rezolve această problemă prin crearea și folosirea în cultură a soiurilor rezistente față de *Helminthosporium gramineum*.

BIBLIOGRAFIE

1. ARNY D. C., Phytopathology, 1945, **35**, *10*, 781—804.
2. BUTLER SIR EDWIN J. a. JONES S. G., *Plant Pathology*, McMillan & Co. Ltd., Londra și St. Martin's Press, New York, 1961.
3. CHOHAN J. S., RAI I. S. a. KING M. S., J. Res. Ludhiana, 1966, *3* (*2*), 297—300.
4. CHRISTENSEN J. J. a. GRAHAM T. W., Minnesota Agr. Exp. Sta. Techn., Bull. Univ. Farm. St. Paul, 1935 (1934).
5. KIRBY R. S., Cornell Univ. Ext. Bull., 1927, 157.
6. OCFEMIA G. O., Amer. J. Bot., 1924, **XI**, *6*, 385—408.
7. ПЕРЕСЫПКИН В. Ф. и ФЕДОРЕНКО, В. С., Тезисы докладов IV Всесоюзного совещания по иммунит.с/х растений, памяти Т.Д. Страхова, 1965.
8. РАНДАЛН И. М., Защита растений, 1957, *5*.
9. RAVN K. F., Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1901, **XI**, *1*, 1—25.
10. RODENHISER H. A., Phytopathology, 1928, **XX**, 119.
11. SMITH N. J. G., Camb. Phil. Soc. (Biol. Sci.), 1924, *1*, 132.
12. — Ann. App. Biol., 1924, **XVI**, 236.
13. SMITH N. J. G. a. RATTRAY J. M., S. Afric. J. Sci., 1930, **XXVII**, 341.
14. SORAUER D., *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, Paul Parey, Berlin, 1932, **III**, *2*, 663—680.
15. ZWATZ BRUNO, Pflanzenarzt, 1965, **18**, *4*, 43—44.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Secția de microbiologie și fitopatologie generală și Stațiunea experimentală agricolă Turda.

Primit în redacție la 12 octombrie 1968.

ADĂUGIRI LA UREDINOFLORA ROMÂNIEI

DE

O. CONSTANTINESCU și GH. DIHORU

582.285.2(498)

The 18 spp. of *Uredinales* listed include one new record (*Uromyces heliotropii*), 15 new hosts, and two species rare for the Romanian flora.

În continuarea studiilor noastre micofloristice prezentăm 18 specii de uredinale, colectate mai ales din Dobrogea.

Prima specie, *Uromyces heliotropii*, nu a fost citată încă în flora noastră, următoarele 15 sînt menționate în lucrare pe alte gazde decît cele cunoscute pînă acum la noi, iar ultimele două, specii rare, sînt semnalate a doua oară în micoflora țării.

Unele plante, însemnate cu asterisc, sînt probabil gazde noi ale ruginilor din Europa, deoarece nu figurează în principalele lucrări care tratează acest subiect.

Uromyces heliotropii Sredinski, uredospori 19—29 × 17—21μ, teleutospori 22—27 × 17—20 μ, pe *Heliotropium europaeum* L., Babadag — pădurea Morfa (jud. Tulcea), 1.X.1963.

Contrar celor susținute de G. D u r r i e u (2), se pare că această rugină apare destul de des în stadiul de teleutospori. Autorul citat afirmă că, în afară de S r e d i n s k i, doar el a colectat pe *U. heliotropii* în stadiul de teleutospori, dar, în realitate, înaintea sa T. R a y s s (7) și H. B r e m e r și colaboratori (1) menționează prezența teleutosporilor, lucru verificat de noi pe materialele de ierbar ale acestora. Chiar exemplarele distribuite în „Krypt. Exsicc." nr. 1 109, care poartă specificația „Fungus uredosporifer", conțin totuși teleutospori rari.

Thekopsora galii (Link) de Toni, uredospori pe *Asperula humifusa* (MB) Bess*., Iași, universitate, 26.X.1919.

Planta a fost colectată de I. C. C o n s t a n t i n e a n u și determinată de C. Z a h a r i a d i.

Melampsora euphorbiae-gerardianae Müller, uredospori și teleutospori pe *Euphorbia graeca* Boiss. et Sprun., Babadag (jud. Tulcea), 6.VIII.1960.

Uromyces heimerlianus P. Magnus, teleutospori pe *Vicia tenuifolia* Roth*, Poienile Mari (jud. Tulcea), 2.VIII.1963.

A. L. G u y o t (4) apreciază că *Vicia tenuifolia* este o gazdă dubioasă pentru *H. heimerlianus*, iar aceasta din urmă este sinonimă cu *U. fischeri-eduardi*, părere la care se alătură și W. T r a n z s c h e l (9). În ierbarul micologic al Institutului de biologie se mai află două exemplare de *Vicia tenuifolia*, colectate de T r. B u n e a și determinate ca fiind *U. fischeri-eduardi*, dar acestea nu au fost publicate.

Uromyces salsolae Reichardt, teleutospori pe *Salsola soda* L., Lacul Sărat (jud. Brăila), 5.VIII.1954. Această specie, colectată de C. Z a h a r i a d i, a fost distribuită în exsiccata „Herbarium Mycologicum Romanicum", fasc. 37, nr. 1 844.

Uromyces scutellatus (Schrank) Lév., teleutospori pe *Euphorbia steppo͏sa* Zoz*., Babadag (jud. Tulcea), 24.V.1960.

Uromyces tinctoriicola Magnus, teleutospori pe *Euphorbia glareosa* Pallas, Murfatlar (jud. Constanța), mai 1916. Planta-gazdă a fost colectată de I. C. C o n s t a n t i n e a n u și determinată de C. Z a h a r i a d i.

Puccinia bupleuri Rudolphi (= *P. bupleuri-falcati* (DC.) Wint.), uredospori și teleutospori pe *Bupleurum apiculatum* Friv., Capul Doloșman (jud. Tulcea), 11.VII.1965, și pe *Bupleurum praealtum* var. *wettsteinianum* H. Wolff, Babadag (jud. Tulcea), 2.VIII.1963.

Analizarea a 26 de proveniențe din țară și străinătate a arătat că între speciile de *Puccinia* parazite pe *Bupleurum* nu se pot deosebi două tipuri morfologic distincte, așa cum susține I. L i r o (1902, citat după (4)), deoarece caracterele morfologice ale teleutosporilor sînt foarte variabile, iar grosimea peretelui sporului nu este corelată cu strangularea în dreptul septelor.

Puccinia extensicola Plowright, ecidii pe *Aster punctatus* W. et K*., Babadag (jud. Tulcea), 24.V.1962. Faza ecidiană, rară, a fost semnalată pînă acum la noi doar pe *Aster tripolium* în 1936 și 1939.

Puccinia lampsanae (Schultz) Fuck., uredospori pe *Lampsana grandiflora* MB, Dubova (jud. Mehedinți), 25.VI.1966. Specia este cunoscută la noi din multe localități, dar parazitînd numai pe *Lampsana communis* L.

Puccinia pimpinellae (Str.) Mart., uredospori și teleutospori pe *Pimpinella tragium* Vill., Heraclea (jud. Tulcea), 3.VIII.1963.

Puccinia polygoni Alb. et Schw., ecidii pe *Geranium rotundifolium* L., Oglănic (jud. Mehedinți), 17.V.1967.

După T r. S ă v u l e s c u (8), faza ecidiană de la *P. polygoni*, parazită pe specii de *Geranium*, nu a fost găsită la noi. Verificînd însă materialele de ierbar colectate din țară și determinate ca faza ecidiană de la *Uromyces geranii* (DC.) Fries, am constatat că cele depuse în ierbarul Institutului de biologie „Traian Săvulescu", și anume : pe *Geranium phaeum*, Roman, 31.V.1950, Almaș, 16.VI.1945, Domogled, 6.VI.1933, pe *G. silvaticum*, Dancaș, 15.V.1916, pe *G. dissectum*, Craiova, mai 1894, și pe *G. pusillum*, Vîrciorova, 18.V.1930, aparțin de fapt la *Puccinia polygoni*, astfel că *Geranium rotundifolium* găsit de noi este doar o gazdă nouă.

Deosebirea dintre fazele ecidiene ale acestor rugini parazite pe diferite specii de *Geranium* se poate concretiza astfel :

Uromyces geranii	*Puccinia polygoni*
— Ecidii tari, crustoase, care produc de obicei îngroșarea pețiolului și a nervurilor.	— Ecidii moi, ± pulverulente, dispuse pe limbul frunzelor.
— Ecidiospori poliedrici cu suprafața evident verucoasă, 19—33μ.	— Ecidiospori poliedrici cu suprafața de cele mai multe ori netedă, 13—19 μ.

Puccinia poarum Niels., uredospori pe *Poa silvicola* Guss., Babadag (jud. Tulcea), 26.V.1963.

Puccinia scirpi DC., teleutospori pe *Schoenoplectus tabernaemontani* (Gmel.) Palla, Sulina (jud. Tulcea), 28.IX.1963.

Puccinia silvatica Schröt., picnidii și ecidii pe *Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC., Babadag (jud. Tulcea), 27.V.1963.

Puccinia trabutii Roum. et Sacc. (= *P. isiacae* (Thüm.) Wint.), ecidii pe *Isatis tinctoria* L., Tunelul Baba (jud. Mehedinți), 10.V.1967. Specia a fost menționată în flora noastră o singură dată, în faza ecidiană, pe *Lepidium draba* (L.) Desv.

Puccinia dobrogensis Tr. Săvul. et O. Săvul., teleutospori pe *Iris pumila* L., Murfatlar (jud. Constanța), 28.V.1958, recoltat de C. Z a h a r i a d i.

Specia a fost descrisă prima oară pe un material din Caliacra (R. P. Bulgaria) și mai este citată (8) de la Murfatlar (jud. Constanța) în 1948. T. H i n k o v a (6), care a studiat amănunțit speciile de *Puccinia* parazite pe plante din genul *Iris*, consideră că *P. dobrogensis* și *P. caucasica* Savelli sînt de fapt sinonime ale speciei mai vechi *P. melanopsis*.

Puccinia mediterranea Trotter, teleutospori pe *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., Sulina (jud. Tulcea), 28.IX.1963. Semnalată în țară o singură dată, în 1936, de la Constanța și distribuită în „Herbarium Mycologicum Romanicum", nr. 769. În uredospori se află frecvent picnidii de *Darluca filum* (Biv.) Cast.

Speciile menționate în lucrarea de față pot fi consultate în ierbarul micologic al Institutului de biologie „Traian Săvulescu".

BIBLIOGRAFIE

1. BREMER H. et al., Rev. Fac. Sci., Univ. Istanbul, seria B, 1947, **12**, 307—334.
2. DURRIEU G., Bull. trim. Soc. Myc. France, 1957, **73**, *2*, 133—143.
3. GÄUMANN E., *Die Rostpilze Mitteleuropas*, Büchler & Co., Berna, 1959.
4. GUYOT A. L., Annal. Serv. Bot. Agr. Tunisie, 1952, **25**.
5. — *Les Urédinées Uromyces*, P. Lechevalier, Paris, 1957, **III**.
6. ХИНКОВА Т., Изв. Бот. Инст., София, 1963, **9**, 189—196.
7. RAYSS T., *Contributions à la connaissance des Urédinées de Palestine*, in *Hommage au Prof. E. C. Teodorescu*, București, 1937.
8. SĂVULESCU TR., *Monografia Uredinalelor din R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1953.
9. TRANZSCHEL W., *Conspectus Uredinalium U.R.S.S.*, Edit. Acad. U.R.S.S., Moscova—Leningrad, 1939.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Laboratorul de micologie.
Primit în redacție la 12 octombrie 1968.

INFECȚII PARȚIALE PRODUSE DE *TILLETIA PANČIČII* BUB. ET RANOJ.

DE

LUCREȚIA DUMITRAȘ

581.2

Partial infection was reported and studied in detail in the wheat attacked by some species of *Tilletia*. This phenomenon is not known in *T. pančičii* Bub. et Ranoj, on barley.
The presence of partial infection is reported and some aspects are described using whole karyopses and sections in mature karyopses of the Cenad 396 barley as well as in *Bromus sterilis* L., a new experimental host of this parasite, previously found by us.
It is concluded that the route and moments of penetration of this fungus in the plants resemble those found in the wheat partially infected with *Tilletia* species. It also appears that the role of the partially bunted grains in maintaining continuous infection sources should not be underestimated.

Fenomenul de infecție parțială a fost semnalat la plantele de grîu infectate cu unele specii de *Tilletia* și descris amănunțit de către G. G a s s n e r (5), T r. S ă v u l e s c u (8) și A. H u l e a (6).

Deși în ultimul timp studiul ciupercii *T. pančičii* Bub. et Ranoj., care produce mălura la orz, a stat în atenția cercetătorilor (1), (2), (3), (7), aspectul infecțiilor parțiale în cazul acestui parazit nu a fost încă semnalat și descris.

Avînd posibilitatea să analizăm plante de orz și unele ierburi infectate artificial cu *T. pančičii*, recoltate din experiențele noastre de cîmp, am urmărit, între altele, dacă în acest caz se produc infecții parțiale, ceea ce poate aduce elemente noi în cunoașterea biologiei acestui parazit și ar putea avea și unele implicații practice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Au fost analizate plante mature de orz Cenad 396 și de *Bromus sterilis* L. infectate la sol cu *T. pančičii*, recoltate de pe o suprafață de 30 și, respectiv, 6 m². Din acest material s-au separat spicele și paniculele care conțineau cariopse parțial mălurate.

Pentru punerea în evidenţă a zonelor atacate din cariopsele mature parţial mălurate, care nu sînt vizibile în materialul uscat, acestea s-au ţinut în apă timp de 8—10 ore şi apoi într-un amestec de alcool şi glicerină (5).

Cariopsele au fost secţionate de mînă longitudinal şi transversl prin zona endospermului şi aceea a embrionului. Microfotografiile s-au realizat la microscopul optic, fiind mărite în final de 41 de ori.

REZULTATE

Din materialul analizat s-au izolat 0,8% cariopse de orz şi 1,1% cariopse de *B.sterilis* parţial mălurate (respectiv din 25 000 şi 9 000 de cariopse analizate de la cele două plante-gazdă). Dintre acestea, cîteva sînt reprezentate în planşa I. Se poate vedea o mare variaţie în ceea ce priveşte mărimea zonelor de infecţie atît la orz (pl. I, 1), cît şi la *B. sterilis* (pl. I, 2). În majoritatea cazurilor, zonele de infecţie sînt situate la baza bobului sau în imediată apropiere.

Cercetîndu-se la microscop secţiuni efectuate prin aceste cariopse, se observă (pl. II, 4), comparativ cu ceea ce se vede la cele sănătoase (pl. II, 3), că teliosporii ciupercii sînt formaţi în zona din dreptul şanţului ventral al cariopsei, între tegumentul seminţei şi pericarp. Deşi între organele ciupercii şi straturile de celule cu aleuronă se află tegumentul seminţei, totuşi se pare că aceste straturi suferă unele modificări; ele nu mai pot fi identificate uşor, deoarece nu mai sînt dispuse regulat şi paralel cu tegumentul seminţei. Zona endospermului, în afară de faptul că se restrînge în favoarea ciupercii, nu arată vreo modificare vizibilă.

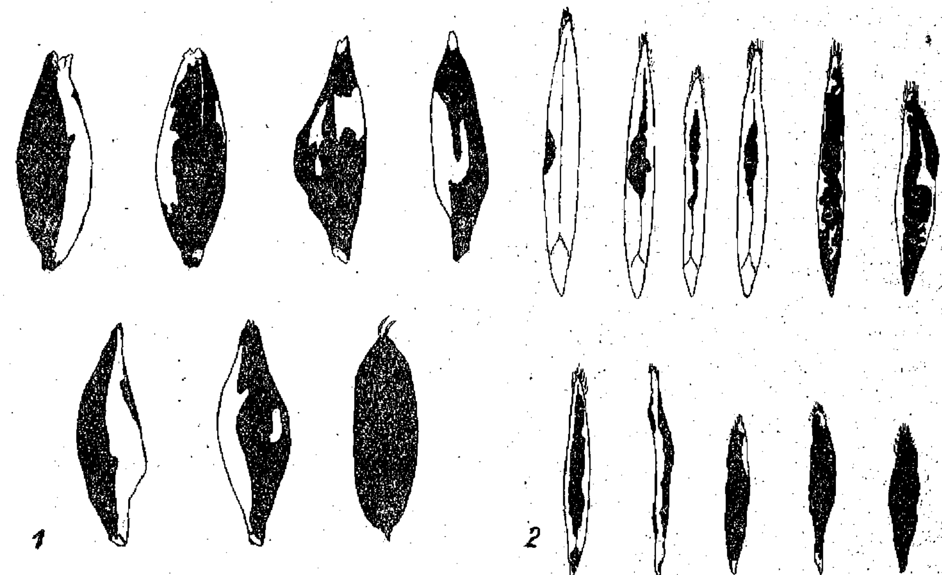
Privind imaginile secţiunilor prezentate în planşa II, reprezentînd diferite stadii de infecţie în dreptul radiculei, tulpiniţei şi gemulei embrionului, se poate presupune că miceliul a pătruns în cariopsă de jos în sus pe la capătul ei proximal, unde este situat embrionul; părţile componente ale acestuia nu sînt afectate de parazit, ai cărui teliospori se formează în zonele laterale. Ciuperca se localizează fie pe partea scutelumului, lăsînd intacte celulele absorbante ale acestuia (pl. II, 9 şi 10), fie aproape înconjurînd embrionul (pl. II, 5 — 8). Se observă cum o pungă de spori, care se pare că păstrează legătura cu baza bobului (pl. II, 9), a exercitat o simplă presiune mecanică asupra ţesuturilor-gazdă fără a produce modificări vizibile celulelor.

La *B. sterilis*, ca şi la orz, zone de infecţie mai mari se găsesc pe partea ventrală a cariopsei (pl. III, 12—14) şi rareori pe partea dorsală (pl. III, 15—17). Pentru comparaţie prezentăm şi imaginea unei secţiuni în cariopsa sănătoasă (pl. III, 11). În unele cazuri, infecţia este superficială (pl. III, 12) sau în cele mai dese cazuri ciuperca se poate localiza între tegumentul seminţei şi pericarp (pl. III, 13 şi 17). Alteori, zonele de infecţie, localizate de asemenea între tegumentul seminţei şi pericarp, atît pe partea dorsală, cît şi pe cea ventrală a cariopsei, exercită o dublă presiune spre interior asupra celulelor endospermului, avînd tendinţa să conflueze. În astfel de situaţii, întîlnite numai la *B. sterilis*, nu şi la orz, tegumentul şi straturile de celule cu aleuronă de pe cele două părţi ale cariopsei se apropie, izolînd astfel zona de infecţie de ţesuturile gazdei (pl. III, 14—16). Prezenţa unor pungi cu teliospori în zona proximală a

cariopselor (pl. III, 18—20) ne face să presupunem că şi la *B. sterilis* infecţia s-a produs cu miceliul venind din rahisul spiculeţului prin pendunculul floral. De asemenea se mai observă (pl. III, 18) că, şi în cazul cînd ciuperca a format teliospori în toată zona embrionului, ţesuturile acestuia nu sînt afectate.

Se pune întrebarea dacă boabele parţial mălurate, prezente în procente mici în spice şi panicule, mai pot germina şi avea vreun rol în

PLANŞA I



Cariopse parţial mălurate la : 1, orz Cenad 396 şi 2, *B. sterilis* (aproximativ × 4).

transmiterea infecţiei. De aceea, boabe de orz parţial mălurate au fost puse la germinat în vase Petri în laborator. S-au obţinut 39,8% boabe germinate. Secţionate transversal sau longitudinal, s-a constatat că acestea aveau numai o mică porţiune ocupată de parazit, situată de regulă în dreptul endospermului, între pericarp şi tegumentul seminţei. Cariopsele care aveau o parte mai mare din endosperm redusă, şi mai ales acelea cu zone de infecţie în jurul embrionului, nu au germinat în nici unul din cazuri, ceea ce confirmă cele arătate de A. H u l e a (6) pentru cariopsele de grîu. Acelaşi lucru s-a constatat şi la *B. sterilis*, unde s-a obţinut germinaţie numai la 33,5% din cariopse.

DISCUŢII

Aşa cum s-a arătat, aspectul infecţiei parţiale la cariopse a fost cercetat la grîul infectat cu unele dintre speciile de *Tilletia* parazite pe această plantă, dar nu şi la plantele de orz infectate cu *T. pančičii*. Cunoaşterea acestui aspect are importanţă pentru stabilirea momentului din dezvoltarea plantei cînd se produce infecţia şi care sînt consecinţele acestui fapt din punct de vedere practic.

În cazul de față s-a studiat infecția parțială la cariopse mature atît la planta-gazdă specifică, cît și la *B. sterilis*, una din gazdele noi experimentale ale parazitului, identificată de noi anterior (3).

Se pare că prezența cariopselor parțial mălurate în cazul infecției cu *T. pančičii* este în legătură cu ritmul de creștere mai scăzut al ciupercii comparativ cu cel al plantei-gazdă ; în momentul optim, parazitul poate ajunge sau nu să invadeze toate ovarele cu miceliu. S-a constatat și o gradație a infecției parțiale, de la accentuată pînă la foarte slabă. După cum arată Tr. Săvulescu (8) și A. Hulea (6) pentru grîu, ciuperca a pătruns în ovare între ovul și pericarp în diferite momente de dezvoltare a acestora, care pot fi mai prielnice sau mai puțin prielnice parazitului.

Se cunoaște însă că marea majoritate a spicelor și a paniculelor atacate de acest parazit conțin cariopse total mălurate și numai un procent foarte scăzut de boabe este parțial mălurat. A. Hulea (6) arată că, și în cazul cariopselor total mălurate, miceliul ciupercii nu pătrunde în ovul, ci tot în spațiul camerei ovariene înainte sau imediat după fecundare, producînd nu o distrugere, ci o degenerare a ovulului. Aceasta este o consecință a faptului că plantele bolnave nu mai înfloresc și fecundarea nu are loc. Așadar, cunoașterea infecției parțiale lămurește și mecanismul infecției cariopselor total mălurate.

Cariopsele parțial mălurate, greu de identificat la prima vedere, prezente fie între cariopsele sănătoase, fie în sol, constituie chiar în cantități mici o sursă continuă de infecție a culturilor. În cazul cînd aceste cariopse pot să mai germineze, ele dau plante infectate (6), iar cînd nu germinează, sporii se eliberează în sol și produc, chiar după cîțiva ani, infecții în plăntuțe. Deși procentele sînt scăzute, rolul lor nu este neglijabil în transmiterea bolii. În concluzie, infecțiile parțiale, mod de manifestare a atacului de mălură, se produc asemănător atît la plantele de grîu, cît și la cele de orz parazitate de unele specii de *Tilletia* și pot fi găsite și la alte plante, ca, de exemplu, *Bromus sterilis*, gazdă nouă experimentală pentru *T. pančičii*.

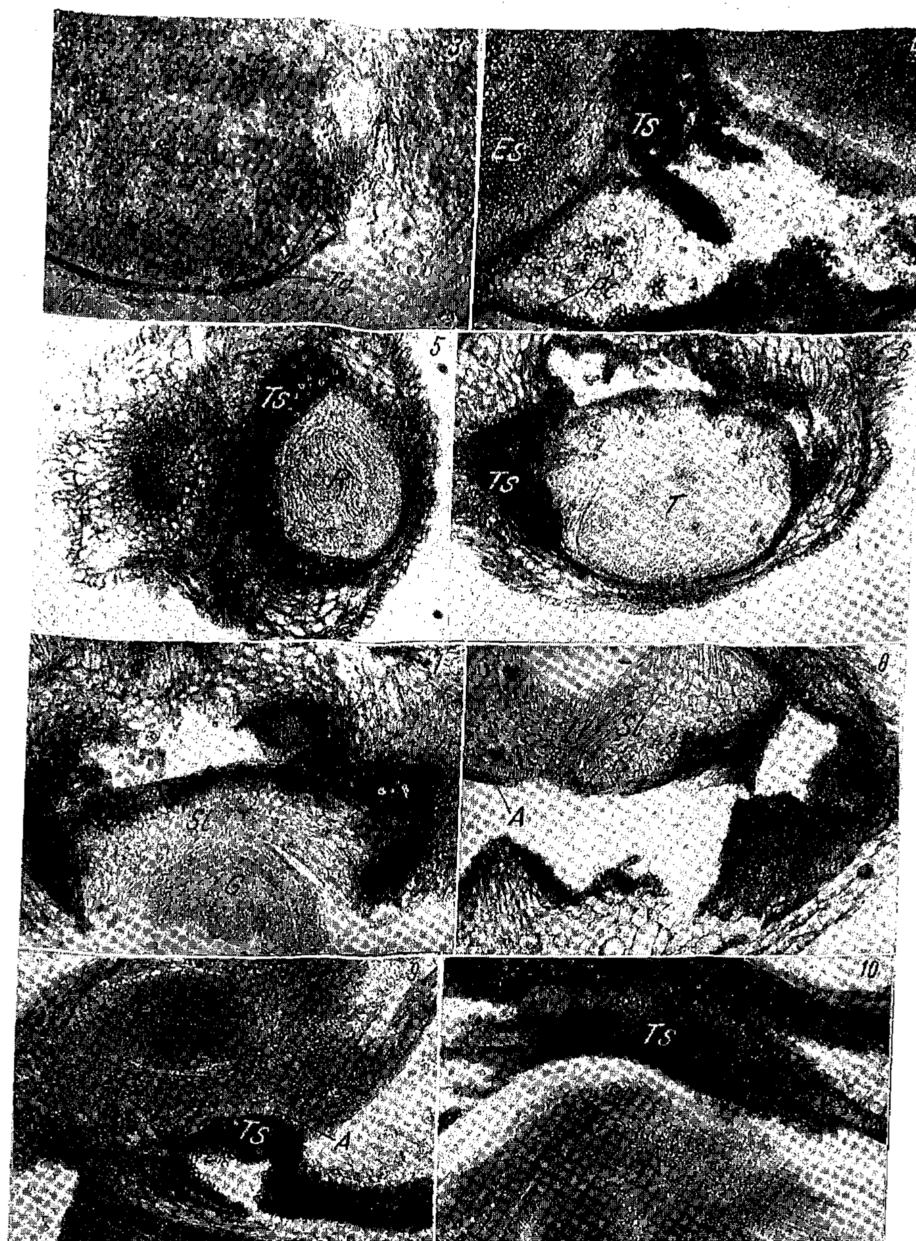
BIBLIOGRAFIE

1. Comes I., *Cercetări asupra morfologiei, biologiei și combaterii ciupercii Tilletia pančičii Bub. et Ranoj., care produce mălura orzului*, teză de doctorat, București, 1967.
2. Dumitraș Lucreția, St. și cerc. biol., Seria botanică, 1967, **19**, *5*, 429–433.
3. — St. și cerc. biol., Seria botanică, 1968, **20**, *4*, 307–317.
4. Fischer G. W. a. Holton C. S., *Biology and control of the smut fungi*, The Ronald Press Company, New York, 1957, 134–135.
5. Gassner G., Phytopath. Z., 1938, **11**, *5*, 451–467.
6. Hulea Ana, *Speciile de Tilletia care produc mălura griului. Studiu morfologic, sistematic, fiziologic și biologic*, teză, București, 1947, 56–87.
7. Popa Elena, Comunicări de botanică, 1960 (1957–1959), 269–280.
8. Săvulescu Tr., *Ustilaginalele din Republica Populară Română*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1957, **I**, 274–280 ; 339–351.

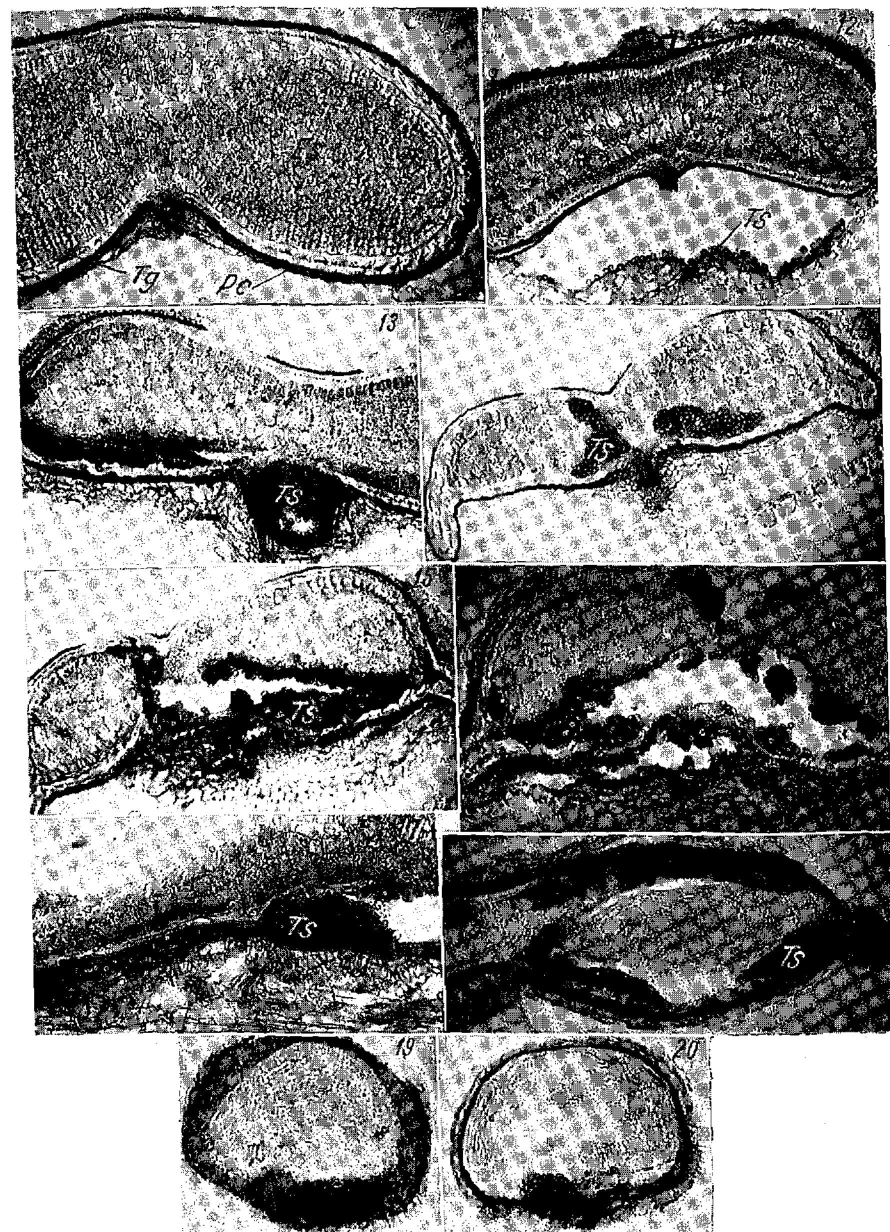
Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Secția de microbiologie și fitopatologie generală.

Primit în redacție la 12 octombrie 1968.

PLANȘA II



3, Secțiune transversală în zona endospermului la o cariopsă sănătoasă de orz ; 4, la o cariopsă parțial mălurată ; 5, la nivelul radiculei ; 6, la nivelul tulpiniței ; 7 și 8, la nivelul gemulei ; 9 și 10 longitudinal în dreptul scutelumului (× 41).



11, Secţiune transversală în zona endospermului la o cariopsă sănătoasă de *Bromus sterilis*; 12—16, în zona endospermului cu diferite grade de atac parţial; 17, longitudinal în zona endospermului; 18, longitudinal în zona embrionului; 19 şi 20, transversal în zona embrionului la cariopse parţial mălurate (× 41).

R, radicula; *T*, tulpiniţa; *G*, gemula; *Al*, straturi de celule cu aleuronă; *Tg*, tegumentul seminţei; *Pc*, pericarp; *Es*, endosperm; *Sl*, scutelum; *A*, celule absorbante; *Ts*, teliosporii de *T. pančičii*.

Г.И. ДОХМАН, *Лесостепь Европейской части СССР* (*Silvostepa părţii europene a U.R.S.S.*), Изд. „Наука", Москва, 1968, 271 p., 36 tab., 50 fig.

Monografia cunoscutei geobotaniste G. I. Dohman, din şcoala lui V. V. Alehin, este consacrată uneia dintre cele mai interesante zone ale vegetaţiei temperate — *silvostepa*.

Pînă în prezent nu există încă un punct de vedere unanim admis asupra caracterului, originii, sensului de evoluţie a vegetaţiei de trecere între pădure şi stepă. Autoarea, bazîndu-se pe îndelungate cercetări proprii, efectuate în rezervaţia de silvostepă Streleţkaia, şi pe un foarte bogat material documentar, selecţionat cu grijă, aduce argumente convingătoare în sprijinul concepţiei potrivit căreia vegetaţia de silvostepă reprezintă un fenomen stabil, cu caracteristici proprii, deosebite de vegetaţia zonelor vecine.

Analiza foarte amănunţită a vegetaţiei pajiştilor de „stepă nordică", bazată pe cercetarea dezvoltării fitocenozelor în condiţii de rezervaţie totală, a permis autoarei să stabilească structura probabilă a pajiştilor primare, rolul deosebit al gramineelor cu tufă, precum şi al celorlalte grupe de specii. Aceste stepe, de o excepţională bogăţie floristică, sînt prin excelenţă polidominante, scheletul structurii lor fiind realizat de speciile de *Stipa* (*S. joannis*, *S. stenophylla*). Prin răspîndirea şi geneza lor, majoritatea componentelor aparţin provinciilor stepice sarmatică şi pontică. Caracterul de zonă de trecere este marcat prin prezenţa unui număr, relativ redus, de elemente de pădure şi de pajişte mezofilă.

După părerea autoarei, vegetaţia pădurilor, celălalt component obligatoriu al peisajului de silvostepă, este de dată mai recentă decît vegetaţia stepică, iar complexul de silvostepă, caracterizat prin alternanţa pajiştilor de stepă nordică cu pădurea de silvostepă (cu *Quercus robur*), s-a format abia spre mijlocul — sfîrşitul holocenului din „silvostepa rece" postglaciară, care a ocupat iniţial teritoriul.

Sînt de remarcat exigenţa, modul critic de abordare şi interpretare a datelor din literatură, ca şi a datelor proprii, încercarea reuşită de a încadra imensul material faptic cules de generaţii de cercetători ai silvostepei într-o concepţie unitară şi închegată.

Pentru cititorul român, monografia prezintă un deosebit interes, întrucît oferă o bază largă pentru interpretarea vegetaţiei din silvostepa ţării noastre, pentru stabilirea caracterelor deosebitoare şi pentru lămurirea poziţiei ei în cadrul general al silvostepei europene.

Doina Ivan şi N. Doniţă

I. TODOR, *Mic atlas de plante din flora Republicii Socialiste România*, Edit. didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1968, 278 p., 175 pl. color.

Atlasul prof. I. Todor este prima lucrare de proporţii cu caracter didactic de la noi din ţară, care cuprinde, pe lîngă descrierea succintă a speciilor, şi desene în culori ale celor mai răspîndite plante.

Atlasul are două părți distincte: descrierea plantelor sau textul propriu-zis al lucrării și planșele.

Deoarece lucrarea se adresează și elevilor, care nu sînt inițiați în cunoașterea și determinarea plantelor, la început este prezentat modul cum trebuie folosit atlasul, atît pentru partea de descriere a plantelor, cît și pentru desene. De un real folos este tabelul de trimitere la pagini, întocmit pe grupe de plante și pe formațiuni vegetale.

Prima parte a lucrării (textul) este alcătuită din 8 capitole:

Capitolul I cuprinde o scurtă descriere a vegetației patriei, în care se prezintă zonele mari de vegetație: alpină, a pădurilor (forestieră) cu subzonele sale, de stepă, vegetația de turbării, de sărături, acvatică.

Capitolul II prezintă o scurtă descriere a organelor plantelor, în care se face o sumară expunere a principalelor organe ale acestora, cu scopul de a ușura cunoașterea plantelor cu flori și a ferigilor cuprinse în lucrare.

În capitolul III sînt redate familiile de plante cu reprezentanții cei mai frecvenți și mult răspîndiți în flora României.

Capitolul IV este cel mai important, cuprinzînd descrierea plantelor din flora țării pe formațiuni vegetale în ordinea următoare: plante de pajiști și stîncării alpine, de păduri, de pajiști moderat umede pînă la mlăștinoase, de pajiști uscate, stepice, coaste și stîncării însorite, de sărături, de nisipuri, acvatice, ruderale și din semănături.

S-a insistat în mod deosebit asupra plantelor utile din flora spontană, ca cele medicinale, melifere etc.

Plantele cultivate cele mai importante și mai răspîndite la noi în țară sînt cuprinse în capitolul V al lucrării.

Capitolele VI–VIII cuprind familiile, genurile plantelor descrise, indicele denumirilor populare și indicele alfabetic al denumirilor științifice.

Partea a doua a lucrării cuprinde un număr de 175 de planșe în culori, cu un total de 806 specii. Criteriul de grupare a plantelor este cel al culorii florilor.

Planșele sînt executate de C. Pridvornic, după material proaspăt, sub directa îndrumare a autorului. Pe lîngă desenul macroscopic al plantei întregi, sînt redate detalii ale unor organe care prezintă importanță în clasificare și în determinarea speciilor.

Plantele sînt desenate și colorate în mod ireproșabil, astfel încît speciile pot fi recunoscute cu multă ușurință nu numai de cei ce se ocupă cu studiul lor, dar și de elevi și studenți, cărora se adresează în primul rînd lucrarea.

Fiecare plantă, atît în text, cît și la explicația figurilor, cuprinde denumirea populară și denumirea științifică, în acest mod venind în sprijinul practicienilor.

Prin numărul mare de specii cuprinse în text și iconografiate și prin modul științific în care acestea sînt prezentate, lucrarea este de un mare folos pentru toți aceia care îndrăgesc plantele și vor să le cunoască.

A. Popescu

Revista „Studii și cercetări de biologie — Seria botanică" — publică articole originale din toate domeniile biologiei vegetale: morfologie, sistematică, geobotanică, ecologie și fiziologie, genetică, microbiologie — fitopatologie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici ca: 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei vegetale, ca simpozioane, consfătuiri, schimburi de experiență între cercetătorii români și străini etc. 2. *Recenzii* ale unor lucrări de specialitate apărute în țară și peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rînduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș, pe hîrtie de calc. Tabelele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea acelorași date în text, tabele și grafice. Expicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de inițială. Titlurile revistelor citat în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se va trimite pe adresa Comitetului de redacție, Splaiul Independenței, nr. 296, București.

La revue « Studii și cercetări de biologie — Seria botanică » parait 6 fois par an.

Le prix d'un abonnement annuel est de $.4 ; — FF.20 ; — DM.16.

Toute commande à l'étranger sera adressée à CARTIMEX, Boîte postale 134–135, Bucarest, Roumanie ou à ses représentants à l'étranger.

En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur.